

ДЕРЖАВНИЙ ЕКСПЕРТНИЙ ЦЕНТР  
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**КАТАРАКТА**

**АДАПТОВАНА КЛІНІЧНА НАСТАНОВА,  
ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ**

2015

## РОБОЧА ГРУПА З АДАПТАЦІЇ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ

Риков Сергій Олександрович	завідувач кафедри офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.м.н., професор;
Степаненко Алла Василівна	професор кафедри Української військово-медичної академії МЗС України, д.м.н., професор;
Бакбардіна Ірина Ігорівна	лікар-офтальмолог Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока»;
Барінов Юрій Вікторович	директор центру дитячої офтальмології Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ» МОЗ України, к.м.н., головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Дитяча офтальмологія»;
Боброва Надія Федорівна	завідувач відділу офтальмопатології дитячого віку Державної установи «Інститут очних хвороб та тканинної терапії імені В.П. Філатова НАМН України», д.м.н., професор;
Вітовська Оксана Петрівна	завідувач кафедри офтальмології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, д.м.н., професор, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Офтальмологія»;
Войтко Леся Олександрівна	лікар-офтальмолог Українського медичного центру дитячої офтальмології та мікрохірургії ока Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ» МОЗ України;
Денисюк Любов Ігорівна	головний лікар Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока»;
Дмитрієв Сергій Костянтинович	керівник відділення мікрохірургічного лікування катаракти Інституту очних хвороб та тканинної терапії імені В.П. Філатова НАМН України, д.м.н., професор;
Ковтун Михайло Іванович	головний лікар Комунальної установи охорони здоров'я «Харківська міська клінічна лікарня №14 імені професора Л.Л. Гіршмана», к.м.н.;
Леменєва Анастасія Анатоліївна	ллікар-офтальмолог Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока»;
Матюха Лариса Федорівна	завідувач кафедри сімейної медицини Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.м.н., головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Загальна практика – сімейна медицина»;
Медведовська	доцент кафедри сімейної медицини та амбулаторно-

Наталія Володимирівна	поліклінічної допомоги Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.м.н.;
Мостовенко Раїса Василівна	завідувач дитячого інфекційного відділення Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ», головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Педіатрія» згідно з наказом МОЗ України від 10.12.2012 № 526-к);
Шаргородська Ірина Василівна	доцент кафедри офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, к.м.н., доцент;
Усенко Катерина Олександрівна	лікар-офтальмолог Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрочірургії ока».

### **МЕТОДИЧНИЙ СУПРОВІД ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Ліщишина Олена Михайлівна	директор Департаменту стандартизації медичних послуг Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України», к.м.н, ст.н.с.;
Горох Євгеній Леонідович	начальник відділу якості медичної допомоги та інформаційних технологій Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України», к.т.н.;
Мельник Євгенія Олександрівна	начальник відділу доказової медицини Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України»;
Шилкіна Олена Олександрівна	начальник відділу методичного забезпечення новітніх технологій у сфері охорони здоров'я Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України».

### **РЕЦЕНЗЕНТИ**

Сергієнко Микола Маркович	професор кафедри офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, член-кореспондент НАН та НАМН України, д.м.н., професор;
Бездітко Павел Андрійович	завідувач кафедри офтальмології Харківського національного медичного університету, д.м.н., професор.

### **Перегляд адаптованої клінічної настанови заплановано на 2018 рік**

## СИНТЕЗ НАСТАНОВИ

*За прототип адаптованої клінічної настанови «Катаракта» взято оновлені клінічні настанови:*

**1. (A) The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010** – Настанова з хірургії катаракти Королівського коледжу офтальмологів, 2010 рік.

**2. (B) Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010** – Медична допомога дорослим пацієнтам з катарактою Американської оптометричної асоціації, 2010 рік.

**3. (C) Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011** – Катаракта у дорослих Американської академії офтальмології, 2011 рік.

*Настанови, засновані на доказах, використані при розробці національних стандартів медичної допомоги хворим на катаракту, можуть бути застосовані на первинному, вторинному та третинному рівнях, а також при удосконаленні регіональних стандартів та інших нормативних документів.*

### **Коментар робочої групи**

*За даними ВООЗ кількість сліпих внаслідок катаракти в світі в 2025 році може збільшитись до 40 млн. За статистичними даними, в середньому у світовій популяції, на катаракту страждає більше 70% населення у віці старше 72 років та біля 20% у віці 40-60 років.*

*Катаракта посідає перше місце в Україні за поширеністю серед захворювань очей та додаткового апарату. Це обумовлює те, що сьогодні катаракта розглядається не тільки як одна з актуальних офтальмологічних проблем, але і як важлива медико-соціальна проблема. Середній рівень поширеності катаракти за період з 2009 по 2012 роки склав 539864 хворих серед усього населення (1171,6 на 100 тис.), та 537624 хворих серед дорослого населення (1421,5 на 100 тис.). Не зважаючи на незмінну частку цієї патології у загальній структурі захворюваності, кількість хворих на катаракту в Україні постійно збільшується. В Україні питома вага катаракти серед причин інвалідності по зору зростає з 6 до 16% та досягла свого найвищого значення в 2009 році, коли кожний п'ятий інвалід по зору ставав інвалідом внаслідок катаракти. Вже на першому огляді на МСЕК хворі на катаракту визнаються інвалідами першої та другої груп з низькими функціями. Вроджену катаракту спостерігають в 5 випадках зі 100000 новонароджених, вона обумовлює 10-30% випадків дитячої сліпоти. Серед дитячого населення України за період 2009 – 2012 роки поширеність вродженої катаракти складає 2239 хворих (5,92 на 100 тис.).*

*Дана настанова має на меті регламентувати порядок і правила призначення певного виду лікування, моніторинг захворювання, надасть можливість оцінити економічний ефект призначеного лікування.*

## ЗМІСТ

### Робоча група з адаптації клінічної настанови

#### Синтез настанови

#### Зміст

<b>1</b>	<b>Вступ</b>
<b>1.1</b>	Загальні відомості <sup>A B</sup>
<b>1.2</b>	Мета настанови. <sup>A C</sup>
<b>1.3</b>	Рамки настанови. <sup>A</sup>
<b>2</b>	<b>Методи</b>
<b>2.1.</b>	Група з розробки настанови. <sup>A</sup>
<b>2.2</b>	Збір доказів. <sup>A</sup>
<b>2.3.</b>	Класи рекомендацій – зміни до визначень NICE. <sup>A</sup>
<b>2.4</b>	Питання належної практики. <sup>A</sup>
<b>2.5</b>	Використання цього підходу. <sup>A</sup>
<b>2.6</b>	Процес консультацій. <sup>A</sup>
<b>2.7</b>	Методи та підстави для оцінки. <sup>C</sup>
<b>2.8</b>	Висновки до розділу. <sup>C</sup>
<b>2.9</b>	Бібліографія до розділу методи. <sup>A</sup>
<b>3.</b>	<b>Епідеміологія</b>
<b>3.1</b>	Вступ.
<b>3.2</b>	Поширеність та захворюваність. <sup>A B</sup> Частота захворювань. <sup>C</sup>
<b>3.3</b>	Класифікація катаракти. <sup>B</sup>
<b>3.4</b>	Фактори ризику. <sup>A B C</sup>
<b>3.5</b>	Патогенез захворювання. <sup>B</sup>
<b>3.6</b>	Перебіг хвороби. <sup>C</sup>
<b>3.7</b>	Загальні ознаки, симптоми та ускладнення. <sup>B</sup>
<b>3.8</b>	Профілактика і лікування. <sup>A B</sup>
<b>3.9</b>	Зорова функція та якість життя. <sup>C</sup>
<b>3.10</b>	Доступ до послуг та показники хірургічного лікування. <sup>A</sup>
<b>3.11</b>	Оцінка результатів хірургії катаракти. <sup>A</sup>
<b>3.12</b>	Бібліографія до розділу епідеміологія. <sup>A</sup>
<b>4.</b>	<b>Маршрут надання медичної допомоги при катаракті <sup>A</sup></b>
<b>4.1</b>	Клінічна відповідальність. <sup>A B</sup>
<b>4.2</b>	Направлення. <sup>A B C</sup>
<b>4.3</b>	Нехірургічне лікування. <sup>B C</sup>
<b>4.4</b>	Показання та протипоказання до операції. <sup>B C</sup>
<b>4.5</b>	Критерії кінцевого результату для пацієнта. <sup>C</sup>
<b>4.6</b>	Операція у пацієнта без одного ока. <sup>A</sup>
<b>4.7</b>	Операція з приводу катаракти на другому оці. <sup>A B</sup>
<b>4.8</b>	Амбулаторне призначення і передопераційне обстеження пацієнта. <sup>A C</sup>
<b>4.9</b>	Діагностика та оцінка порушень зору. <sup>A B C</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- 4.10 Офтальмологічне обстеження. <sup>A B C</sup>
- 4.11 Передопераційне обстеження. <sup>A</sup>
- 4.12 День операції. <sup>A</sup>
- 4.13 Операція. <sup>A B C</sup>
- 4.14 Виписка із хірургічного відділення. <sup>C</sup>
- 4.15 Післяопераційні візити. <sup>A</sup>
- 4.15.1 Огляд в перший день. <sup>A</sup>
- 4.15.2 Повторний огляд. <sup>A</sup>
- Післяопераційне лікування та післяопераційний контроль. <sup>B C</sup>
- 4.16 Бібліографія до розділу маршрут надання медичної допомоги при катаракті. <sup>A</sup>
- 5. Операції при особливих обставинах. <sup>A</sup>**
- 5.1 Вступ. <sup>A</sup>
- 5.2 Операція у пацієнтів із функціональним монокулярним зором. <sup>C</sup>
- 5.3 Операція на другому оці. <sup>A</sup>
- Операція на другому оці. <sup>C</sup>
- 5.4 Одночасна двостороння операція з приводу катаракти. <sup>A</sup>
- Невідкладна послідовна (у той самий день) двостороння операція катаракти. <sup>C</sup>
- 5.5 Операції у пацієнтів з особливими потребами. <sup>A</sup>
- 5.6 Комбінована хірургічна операція та особливі обставини. <sup>C</sup>
- Хірургічна операція з видалення катаракти та антиглаукомна операція. <sup>C</sup>*
- Хірургічна операція з видалення катаракти та кератопластика. <sup>C</sup>*
- Хірургічна операція з видалення катаракти та увеїт. <sup>C</sup>*
- Катарактальна та вітреоретинальна хірургія. <sup>C</sup>*
- Хірургічна операція катаракти після рефракційної операції. <sup>C</sup>*
- 5.7 Бібліографія до розділу операції при особливих обставинах. <sup>A</sup>
- 6. Дитяча офтальмологія. <sup>A</sup>**
- 6.1 Епідеміологія. <sup>A</sup>
- 6.2 Фактори ризику. <sup>A</sup>
- 6.3 Профілактика і лікування. <sup>A</sup>
- 6.4 Оцінка зору. <sup>A</sup>
- 6.5 Маршрут надання допомоги при катаракті. <sup>A</sup>
- 6.5.1 Клінічна відповідальність. <sup>A C</sup>
- 6.5.2 Направлення. <sup>A C</sup>
- 6.5.3 Одночасна операція. <sup>A</sup>
- 6.5.4 Амбулаторне призначення і передопераційна оцінка. <sup>A</sup>
- 6.5.5 Діагностика та оцінка порушень зору. <sup>A</sup>
- 6.5.6 Офтальмологічне обстеження. <sup>A</sup>
- 6.5.7 Спеціальні дослідження. <sup>A</sup>
- 6.6 Хірургія катаракти у дітей. <sup>A</sup>
- 6.7 Оцінка. <sup>A</sup>
- 6.8 Час операції. <sup>A</sup>
- 6.9 Передопераційне обстеження. <sup>A</sup>

- 6.9.1 Яка операція?
  - 6.10 Біометрія. <sup>A</sup>
    - 6.10.1 Як вона виконується? <sup>A</sup>
    - 6.10.2 Яка техніка? <sup>A</sup>
    - 6.10.3 Яка формула? <sup>A</sup>
    - 6.10.4 Розмір ІОЛ. <sup>A</sup>
  - 6.11 Вибір матеріалу ІОЛ. <sup>A</sup>
  - 6.12 Оптична сила лінз. <sup>A</sup>
  - 6.13 Обговорення операції. <sup>A</sup>
    - 6.13.1 Розмір рани. <sup>A</sup>
    - 6.13.2 Передньокапсульний розріз. <sup>A</sup>
    - 6.13.3 Аспірація кришталика. <sup>A</sup>
    - 6.13.4 Задньокапсульне ведення. <sup>A</sup>
  - 6.14 Післяопераційне обстеження. <sup>A</sup>
    - 6.14.1 Обстеження. <sup>A</sup>
    - 6.14.2 Ускладнення: <sup>A</sup>
    - 6.14.3 Відновлення зору. <sup>A</sup>
    - 6.14.4 Амбліопія. <sup>A</sup>
  - 6.15 Бібліографія до розділу дитяча офтальмологія. <sup>A</sup>
- 
- 7 **Анестезія.** <sup>A</sup>
    - 7.1 Історія питання. <sup>A</sup>
    - 7.2 Організація офтальмологічних анестезіологічних послуг. <sup>A</sup>
    - 7.3 Рекомендація щодо виду анестезії. <sup>A</sup>  
Анестезія. <sup>C</sup>
    - 7.4 Передопераційні дослідження. <sup>A</sup>
    - 7.5 Антикоагулянти і антитромбоцитарні лікарські засоби і хірургія катаракти. <sup>A</sup>
      - 7.5.1 Докази ризику під час МА. <sup>A C</sup>
    - 7.6 Загальна анестезія (ЗА). <sup>A</sup>
    - 7.7 Місцева анестезія (МА). <sup>A</sup>
      - 7.7.1 Методи місцевої анестезії. <sup>A</sup>
      - 7.7.2 Мінімізація ускладнень анестезії та післяопераційних ускладнень через МА. <sup>A</sup>
      - 7.7.3 Вибір місцевої анестезії. <sup>A</sup>
      - 7.7.4 Хто повинен вводити МА? <sup>A</sup>
    - 7.8 Седация при очній анестезії. <sup>A</sup>
    - 7.9 Моніторинг. <sup>A</sup>
      - 7.9.1 Методи моніторингу. <sup>A</sup>
      - 7.9.2 Рівень моніторингу, необхідний при хірургії катаракти під МА. <sup>A</sup>
      - 7.9.3 Рівень забезпечення персоналу під час хірургії катаракти при МА. <sup>A</sup>
    - 7.10 Приміщення. <sup>A</sup>
    - 7.11 Бібліографія до розділу анестезія. <sup>A</sup>
  - 8. **Біометрія.** <sup>A</sup>
    - 8.1 Цілі біометрії. <sup>A C</sup>

- 8.2 Біометричні компоненти. <sup>A</sup>
- 8.3 Хто повинен виконувати біометрію? <sup>A</sup>
- 8.4 Де її проводять? <sup>A</sup>
- 8.5 Коли її виконують? <sup>A</sup>
- 8.6 Яким обладнанням? <sup>A</sup>
- 8.7 Довжина осі. <sup>A</sup>
  - 8.7.1 Оптична біометрія. <sup>A</sup>
  - 8.7.2 Ультразвук. <sup>A</sup>
  - 8.7.3 Кератометрія. <sup>A</sup>
  - 8.7.4 Біометричні дані. <sup>A</sup>
  - 8.7.5 Формули. <sup>A C</sup>
- 8.8 Міркування щодо аудиту. <sup>A</sup>
- 8.9 Еталонні стандарти. <sup>A</sup>
- 8.10 Неможливість отримати надійні біометричні дані. <sup>A</sup>
- 8.11 Розрахунки оптичної сили ІОЛ після лазерної хірургії з приводу рефракції. <sup>A</sup>
- 8.12 Неочікувані післяопераційні результати. <sup>A</sup>
- 8.13 Клінічні ризики і біометрія. <sup>A</sup>
- 8.14 Бібліографія до розділу біометрія. <sup>A</sup>
  
- 9. **Фактори, що впливають на вибір інтраокулярної лінзи (ІОЛ).** <sup>A</sup>
  - 9.1 Загальні фактори. <sup>A</sup>
  - 9.2 Розмір розрізу. <sup>A</sup>
  - 9.3 Метод встановлення. <sup>A</sup>
  - 9.4 Оптичний розмір. <sup>A</sup>
  - 9.5 Матеріали ІОЛ. <sup>A</sup>
  - 9.6 Гаптика. <sup>A</sup>
  - 9.7 Інтраокулярні лінзи. <sup>C</sup>
  - 9.8 Варіанти функції. <sup>A</sup>
    - 9.8.1 Корекція пресбіопії. <sup>A</sup>
    - 9.8.2 Торичні ІОЛ. <sup>A</sup>
    - 9.8.3 Лінзи з фільтрацією синього світла. <sup>A</sup>
    - 9.8.4 Корекція сферичної аберації. <sup>A C</sup>
  - 9.9 Бібліографія до розділу фактори, що впливають на вибір ІОЛ. <sup>A</sup>
  
- 10. **Помутніння задньої капсули (ПЗК).** <sup>A</sup>
  - 10.1 Введення. <sup>A</sup>
  - 10.2 Патогенез. <sup>A</sup>
  - 10.3 Показання до лікування ПЗК. <sup>A</sup>
  - 10.4 Лікування. <sup>A</sup>
  - 10.5 Ускладнення лікування <sup>B C</sup>
  - 10.6 Бібліографія до розділу помутніння задньої капсули. <sup>A</sup>
  
- 11. **Інформація про пацієнта і згода.** <sup>A</sup>
  - 11.1 Введення. <sup>A B</sup>
  - 11.2 Письмова згода. <sup>A</sup>
  - 11.3 Форми згоди. <sup>A</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



- 11.4 Інформація для пацієнтів. <sup>A</sup>
- 11.5 Інформація для пацієнтів. Обговорення можливих ускладнень. <sup>B</sup>
- 11.6 Отримання згоди. <sup>A</sup>
- 11.7 Згода пацієнтів, які можуть не мати можливості це зробити. <sup>A</sup>
- 11.8 Так що ж таке здатність? <sup>A</sup>
- 11.9 Роль друзів і родичів. <sup>A</sup>
- 11.10 Бібліографія до розділу Інформація про пацієнта і згода. <sup>A</sup>
- 12 **Результати та ускладнення.** <sup>A</sup>
- 12.1 Вступ. <sup>A</sup>
- 12.2 Результати. <sup>A</sup>
- 12.3 Гострота зору. <sup>A</sup>
- 12.4 Астигматизм. <sup>A</sup>
- 12.5 Рефракційна помилка. <sup>A</sup>
- 12.6 Результати за самооцінкою пацієнтів. <sup>A</sup>
- 12.6 Кінцеві результати. <sup>C</sup>
- 12.7 Ускладнення. <sup>A</sup>
- 12.7.1 Прогноз і спостереження. <sup>B</sup>
- 12.7.2 Ускладнення хірургічної операції катаракти. <sup>C</sup>
- 12.7.3 Післяопераційна медична допомога при ранніх ускладненнях. <sup>B</sup>
- Внутрішньоочна гіпертензія. <sup>B</sup>
- Злоякісна глаукома. <sup>B</sup>
- Ускладнення від розрізу. <sup>C</sup>
- Відсутність герметизації рани з мілкою або плоскою передньою камерою. <sup>B</sup>
- Пролапс райдужки або склоподібного тіла в рані. <sup>B</sup>
- Ускладнення, які пов'язані з райдужкою. <sup>C</sup>
- Ускладнення, які пов'язані з рогівкою. <sup>C</sup>
- Дислокації інтраокулярної лінзи. <sup>B</sup>
- Тривале запалення. <sup>C</sup>
- Залишкові фрагменти кришталіка. <sup>C</sup>
- 12.7.4 Післяопераційна медична допомога при ранніх ускладненнях, що виникають рідше. <sup>B</sup>
- Птоз. <sup>B</sup>
- Диплопія. <sup>B</sup>
- Відсутність герметизації рани з добре сформованою передньою камерою. <sup>B</sup>
- Гострий набряк рогівки. <sup>B</sup>
- Гіфема. <sup>B</sup>
- Передній увеїт. <sup>B</sup>
- Децентрація інтраокулярної лінзи/захоплення зіниці. <sup>B</sup>
- Відшарування судинної оболонки. <sup>B</sup>
- Передня ішемічна оптиконейропатія. <sup>B</sup>
- Супрахоріоїдальна кровотеча. <sup>C</sup>
- 12.7.5 Післяопераційна медична допомога при пізніх ускладненнях. <sup>B</sup>
- Птоз. <sup>B</sup>
- Диплопія. <sup>B</sup>
- Очна гіпертензія або глаукома. <sup>B</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- Підвищення внутрішньоочного тиску.<sup>C</sup>  
 Епітеліальне проростання.<sup>B</sup>  
 Хронічний набряк рогівки / декомпенсація рогівки.<sup>B</sup>  
 Пізня гіфема.<sup>B</sup>  
 Хронічний передній увеїт.<sup>B</sup>
- 12.8** Розрив капсули.<sup>A C</sup>  
**12.9** Кістозний набряк макули.<sup>A B C</sup>  
**12.10** Енд офтальміт.<sup>A</sup>  
**12.11** Відшарування сітківки.<sup>A B C</sup>  
**12.12** Токсичний синдром переднього сегмента ока.<sup>C</sup>  
**12.13** Ускладнення, які пов'язані із інтраокулярними лінзами.<sup>C</sup>  
**12.14** Супутні захворювання зору.<sup>C</sup>  
**12.15** Системні супутні захворювання.<sup>C</sup>  
**12.16** Бібліографія до розділу результати і ускладнення.<sup>A</sup>
- 13 Підготовка офтальмологів із хірургії катаракти.<sup>A</sup>**
- 13.1** Вступ.<sup>A</sup>  
**13.2** Необхідність навчання.<sup>A</sup>  
**13.3** Використання практичних занять.<sup>A</sup>  
**13.4** Проведення навчання.<sup>A</sup>  
**13.5** Навчання за «контрактом».<sup>A</sup>  
**13.6** Операційні списки.<sup>A C</sup>  
**13.7** Місцева анестезія.<sup>A</sup>  
**13.8** Підготовка викладачів.<sup>A</sup>  
**13.9** Аудит навчання.<sup>A</sup>  
**13.10** Нетехнічна підготовка.<sup>A</sup>  
**13.11** Резюме.<sup>A</sup>  
**13.12** Пункти резюме.<sup>A</sup>  
**13.13** Бібліографія до розділу підготовка офтальмологів із хірургії катаракти.<sup>A</sup>
- 14. Безпека пацієнта та клінічний ризик в хірургії катаракти.<sup>A</sup>**
- 14.1** Безпека пацієнтів та клінічний ризик.<sup>A</sup>  
**14.2** Причинні фактори ризику небезпечної хірургії катаракти.<sup>A</sup>
- 14.2.1** Проблеми комунікації.<sup>A</sup>  
**14.2.2** Проблеми з обладнанням.<sup>A</sup>  
**14.2.3** Орієнтування персоналу.<sup>A</sup>
- 14.3** Інциденти безпеки пацієнтів в хірургії катаракти.<sup>A</sup>
- 14.3.1** Помилки щодо ліків в хірургії катаракти.<sup>A</sup>  
**14.3.2** Набуті інфекції при лікуванні.<sup>A</sup>  
**14.3.3** Неправильна операція.<sup>A</sup>  
**14.3.4** Імплантація невідповідних внутрішньоочних лінз.<sup>A</sup>  
**14.3.5** Невдачі імплантованих пристроїв.<sup>A</sup>  
**14.3.6** Небезпека анестезії.<sup>A</sup>
- 14.4** Гарантії.<sup>A</sup>
- 14.4.1** Клінічне керівництво.<sup>A</sup>  
**14.4.2** Повідомлення про інцидент.<sup>A</sup>

- 14.5** «Критичні» інциденти безпеки пацієнтів при хірургії катаракти. <sup>A</sup>
- 14.5.1** Коли виникають ускладнення. <sup>A</sup>
- 14.5.2** Керівництво в області безпеки пацієнтів. <sup>A</sup>
- 14.6** Висновок. <sup>A</sup>
- 14.7** Бібліографія до розділу безпека пацієнта та клінічний ризик в хірургії катаракти. <sup>A</sup>
- 15** **Ведення хірургії катаракти – структура належної практики.** <sup>A</sup>
- 15.1** З історії питання. <sup>A</sup>
- 15.2** Мета документа. <sup>A B</sup>
- 15.3** Потенційні проблеми «зовнішніх джерел» хірургії катаракти. <sup>A</sup>
- 15.3.1** Проблеми для пацієнта. <sup>A</sup>
- 15.3.2** Проблеми для постачальника послуг. <sup>A</sup>
- 15.3.4** Проблеми для уповноважених. <sup>A</sup>
- 15.4** Рекомендації. <sup>A</sup>
- 15.5** Бібліографія з розділу ведення хірургії катаракти – структура належної практики. <sup>A</sup>
- 16** **Соціально-економічні аспекти.** <sup>C</sup>
- 16.1** Застосування хірургічних операцій катаракти у Сполучених Штатах. <sup>C</sup>
- 16.2** Вартість хірургічних операцій катаракти у Сполучених Штатах. <sup>C</sup>
- 16.3** Фінансова ефективність хірургічної операції катаракти. <sup>C</sup>
- 16.4** Фактори вартості. <sup>C</sup>
- 16.5** Система звітності з питань якості лікарських послуг. <sup>C</sup>
- Скорочення широко використовуваних термінів.** <sup>B C</sup>
- Глосарій.** <sup>B</sup>
- Додаткові академічні посилання.** <sup>C</sup>
- Список додатків**
- Додаток А<sup>A</sup>** Приклад згоди на хірургію катаракти
- Додаток В<sup>A</sup>** Інформація для пацієнтів
- Додаток С<sup>A</sup>** Національна база даних з катаракти V1.2 – Королівський коледж з офтальмології
- Додаток D<sup>A</sup>** Surgical safety cataract checklist
- Додаток E<sup>A</sup>** Очна фармакологія
- Додаток F<sup>A</sup>** Форма 4. Згода пацієнта
- Додаток G<sup>B</sup>** Малюнок 1. Оптометричне ведення дорослого пацієнта з катарактою: коротка блок-схема
- Додаток H<sup>B</sup>** Малюнок 2. Частота і види оцінки та візитів щодо неускладненого клінічного перебігу після хірургії катаракти
- Додаток K<sup>B</sup>** Малюнок 3. Класифікація катаракти МКХ-9-СМ
- Додаток L<sup>C</sup>** Додаток 1. Якість офтальмологічного лікування за основними критеріями
- Додаток M<sup>C</sup>** Додаток 2. Раціон і катаракта
- Додаток N<sup>C</sup>** Додаток 3. Контрольний аркуш «Невірне поле, невірні ІОЛ»
- Список літератури**

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## **ВСТУП**

### **1.1 Загальні відомості.<sup>A</sup>**

Третя настанова Коледжу хірургії катаракти була опублікована в 2004 році. Подальші розробки з хірургії катаракти тривали впродовж останніх 5 років разом зі збільшенням обсягів хірургічних втручань та подальшим зростанням попиту на хірургічне лікування катаракти.

Тому настанова була оновлена і були включені нові глави з хірургії катаракти у дітей, розширена інформація про безпеку пацієнтів і впровадження хірургічного лікування катаракти. Крім того, з'явилися нові лікарські засоби для лікування очей (деякі нові препарати і деякі нові способи застосування і склади лікарських засобів) які були включені до настанови, оскільки їх використання може мати вплив на результати операції.

Метою сучасного хірургічного лікування катаракти є:

- Відновлення зору для задоволення потреб пацієнта.
- Досягнення бажаного стійкого результату.
- Поліпшення якості життя.
- Забезпечення доступності хірургічного лікування.
- Забезпечення високого рівня задоволеності пацієнтів наданою допомогою.
- Дотримання прав пацієнта.

У той час, як ініціативи щодо скорочення часу очікування на операцію з приводу катаракти та покращення доступу були успішними в національному масштабі, вкрай важливо, щоб гарантувалися якість і безпека пацієнта та високий рівень підготовки спеціалістів.

### **Загальні відомості.<sup>B</sup>**

Оптометристи через клінічну освіту, професійну підготовку, досвід і широке географічне поширення мають змогу забезпечити ефективну первинну медичну допомогу пацієнтам з очними захворюваннями для значної частини американської громадськості і часто є першими працівниками охорони здоров'я, які обстежують і діагностують пацієнтів з катарактою.

Оптометрична практична клінічна настанова з медичної допомоги дорослим пацієнтам з катарактою описує відповідне обстеження та лікування для зниження ризику інвалідності через катаракту. Вона містить рекомендації щодо своєчасної діагностики, лікування і, при необхідності, направлення на консультацію чи лікування до іншого лікаря. Ця настанова повинна допомагати оптометристам в досягненні наступних цілей:

- Виявлення пацієнтів з ризиком розвитку катаракти.
- Точне діагностування катаракти.
- Підвищення якості допомоги, яка надається пацієнтам з катарактою.
- Ефективне ведення пацієнтів з катарактою.
- Виявлення та лікування післяопераційних ускладнень.
- Інформування і навчання пацієнтів та інших практиків охорони здоров'я про ускладнення зору і функціональні ускладнення від катаракти і доступне лікування.

### **1.2 Мета настанови.<sup>A</sup>**

Метою цієї настанови є визначення належної клінічної практики, встановлення стандартів медичної допомоги і безпеки. Настанова має служити

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

орієнтиром щодо результатів, в межах яких може проводитися високоякісне хірургічне лікування катаракти. Вона представляє сучасне розуміння групою із розробки настанови (ГРН), але не обов'язково, що всі рекомендації залишаться в силі до наступного перегляду в 2015 році.

#### **Мета настанови.<sup>C</sup>**

Американська академія офтальмології розробила ряд рекомендацій за назвою **Бажані клінічні підходи, що визначають характеристики та компоненти якості профілактики та лікування зору.** У додатку 1<sup>c</sup> описано ключові критерії профілактики й лікування зору.

Бажані клінічні підходи (Preferred Practice Pattern®) (БКП) базуються на кращих наявних наукових даних, інтерпретованих експертними групами освічених професіоналів у галузі охорони здоров'я. У деяких випадках, коли, наприклад, наявні результати ретельно проведених клінічних досліджень, дані є особливо переконливими й дозволяють дати чіткі рекомендації. В інших випадках експертним групам доводиться покладатися на колективну думку й оцінку щодо наявних доказів.

**Бажані клінічні підходи дають рекомендації з приводу клінічних дій, а не з приводу лікування конкретного пацієнта.** Хоча вони в цілому мають задовольняти потреби більшості пацієнтів, вони можуть не кращим чином підходити всім пацієнтам. Дотримання цих БКП не гарантує успішного кінцевого результату лікування в кожній ситуації. Не слід вважати, що ці клінічні підходи включають усі належні методи лікування або виключають інші методи, спрямовані на досягнення кращих результатів. Відповідно до потреб різних пацієнтів можуть знадобитися різні підходи. Лікар повинен приймати остаточне рішення про придатність підходу для лікування конкретного пацієнта, виходячи з усіх представлених пацієнтом обставин. Американська академія офтальмології готова надати допомогу всім своїм членам у вирішенні етичних дилем, що виникають у ході їхньої офтальмологічної практики.

**Бажані клінічні підходи не є медичними стандартами, яких необхідно дотримуватися в будь-якій конкретній ситуації.** Академія не несе відповідальності за будь-які травми або іншу шкоду, що стала наслідком недбалого поводження чи з інших причин, а також за будь-які претензії, які можуть виникати через використання цих рекомендацій або іншої інформації, що міститься тут.

Посилання на певні медикаменти, інструменти або інші продукти подані винятково в ілюстративних цілях і не є їхньою рекламою. Такий матеріал може включати інформацію про застосування, котрі не вважаються стандартом співтовариства та до складу яких не входять показання, включені до затвердженого Управлінням з нагляду за якістю продуктів харчування і лікарських засобів Уряду США (FEMA) маркування, або які схвалені для використання тільки з метою досліджень. FEMA ухвалило, що лікар несе відповідальність за визначення статусу кожного препарату або обладнання в термінах FEMA, яке він має намір використовувати, і повинен використовувати їх тільки з належної згоди пацієнта відповідно до чинного законодавства.

Інновації в медицині необхідні для майбутнього здоров'я американського суспільства. Академія заохочує розвиток нових методів діагностики та лікування, котрі вдосконалюють профілактику і лікування зору. Дуже важливо визнати, що

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

медична досконалість досягається тільки в тому випадку, якщо потреби пацієнта виносяться на вершину піраміди.

Усі БКП переглядаються відповідними експертними групами щорічно або частіше залежно від розвитку й необхідності актуалізації. Для забезпечення актуалізації всіх БКП кожний із них є дійсним протягом 5 років з дати «затвердження», якщо не замінюється іншою редакцією. Бажані клінічні підходи фінансуються академією без комерційної підтримки. Автори і рецензенти БКП виконують свою роботу добровільно та не одержують жодної фінансової компенсації за свій внесок до документації. Перед публікацією БКП проходять рецензування сторонніми експертами і зацікавленими особами, включаючи представників споживачів. БКП розробляються відповідно до Кодексу ради спеціалізованих медичних співтовариств із взаємодії з компаніями. Академія враховує процедури галузі (доступні на сайті <http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/PPP.aspx>), щоб відповідати вимогам Кодексу.

Цільовою аудиторією БКП «Катаракта очей у дорослих» є офтальмологи.

### **1.3 Рамки настанови.<sup>A</sup>**

Оригінальною настановою визнана настанова з хірургії катаракти у дорослих, оскільки з'явилися нові технології і отримано більший досвід із інтраокулярними матеріалами і препаратами. Настанова була доповнена новим розділом, який присвячений хірургії катаракти у дітей. Оскільки сліпота у дітей має дуже важкі наслідки, напрямок дитячої офтальмохірургії матиме подальший розвиток, що стимулюється значним медичним, соціальним та економічним ефектом щодо збереження і розвитку зорових функцій при проведенні оперативного втручання в дитячому віці.

Настанова охоплює клінічні аспекти та ведення пацієнтів з катарактою на різних рівнях надання медичної допомоги. Настанова також повинна використовуватися лікарями-офтальмологами, які здійснюють хірургічне лікування катаракти, для дотримання та забезпечення запровадження найвищих стандартів, яким присвячено розділи з хірургії катаракти.

Значні обсяги інформації з «Action on Cataracts»<sup>1</sup> перекликаються із попередньою настановою та призвели до підвищення ефективності та раціоналізації маршруту пацієнта.

Ця настанова охоплює весь маршрут надання медичної допомоги пацієнту, а також питання навчання, інформацію щодо безпеки пацієнта та його згоду на оперативне лікування.

### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*На час розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні відсутня розгалужена служба оптометристів. Водночас слід зазначити, що за останні роки МОЗ України запроваджено та розпочато підготовку середніх медичних працівників за спеціальністю «Медична оптика. Оптометрія».*

## **2 МЕТОДИ**

### **2.1 Група з розробки настанови.<sup>A</sup>**

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

ГРН представляє групи професіоналів, які беруть безпосередню участь у лікуванні і веденні пацієнтів, які отримують хірургічне лікування катаракти та здійснюють контроль за якістю і стандартами медичної допомоги, що надається службою із хірургії катаракти. Для цього оновлення представники консультативної групи нашого коледжу зробили свій внесок.

## 2.2 Збір доказів.<sup>A</sup>

Підхід членів ГРН був наступним:

а. Проводився електронний пошук літератури. Використовували Medline. Пошуки були обмежені даними на англійській мові з хірургії катаракти у дорослих та дітей (для цієї глави).

б. Дослідження, що проводилися впродовж останніх 10 років, вважалися найбільш важливими. Ті, які мали безпосереднє відношення до сучасної практики, були включені для подальшого розгляду.

в. У всіх дослідженнях, включених в огляд, шукали наступні атрибути, щоб:

- Дизайн і підхід мінімізували відхилення.
- Розглядали ті втручання, що представляють інтерес, а саме – операції з видалення катаракти.
- Використовували систематичну оцінку та розгляд можливих факторів викривлення з описом і обговоренням методів.
- Були представлені характеристики досліджуваної популяції.

## 2.3. Класи рекомендацій – зміни до визначень NICE.<sup>A</sup>

Всі переглянуті дослідження були оцінені у світлі рівнів доказовості, запропонованих Національним інститутом клінічної досконалості (NICE). Ця система класифікації аналогічна класам рекомендацій шотландської мережі коледжів з розробки настанов (SIGN)<sup>3</sup>.

- |     |                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ia  | Систематичний огляд мета-аналізів рандомізованих контрольованих випробувань.                                                                                      |
| Ib  | Принаймні, одне рандомізоване контрольоване випробування.                                                                                                         |
| IIa | Принаймні одне добре розроблене контрольоване дослідження без рандомізації.                                                                                       |
| IIb | Принаймні один добре розроблене квазі-експериментальне дослідження, таке як когортне дослідження.                                                                 |
| III | Неекспериментальні описові дослідження хорошого дизайну, такі як порівняльні дослідження, кореляційні дослідження, дослідження випадок-контроль і серія випадків. |
| IV  | Повідомлення комітету експертів, думки та/або клінічний досвід авторитетних спеціалістів.                                                                         |

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## 2.4 Питання належної практики. <sup>A</sup>

Рекомендується, щоб належна практика засновувалася на клінічному досвіді групи з розробки настанови і мала зворотний зв'язок від консультантів-офтальмологів Великобританії в процесі консультацій до публікації.

## 2.5 Використання цього підходу. <sup>A</sup>

- Як і в попередніх виданнях настанови, представлено переважно британські дані, що пояснюється унікальним характером медичних установ Великобританії. Щодо цієї настанови, дослідження, проведені в останні десять років, були використані максимально, за винятком випадків, коли ранні дослідження або методи представляли відповідну історичну перспективу.

- Дані останніх відповідних досліджень, якщо неопубліковані на момент написання, були включені, тільки тоді, коли вони були «у друці», вказуючи, що вони пройшли формальний процес рецензування.

- Була низка необхідних атрибутів досліджень, визначених вище – деякі дослідження мали всі, інші мали хоча б один.

- Нарешті, є багато аспектів цієї настанови, які засновуються на клінічному досвіді та клінічному консенсусі хірургічної практики.

## 2.6 Процес консультацій. <sup>A</sup>

Процес консультацій відбувався до публікації та поширення цієї настанови. До нього були залучені всі консультанти-офтальмологи Великобританії, члени Консультативної Групи, які також брали участь у групі і більш широкому процесі консультацій.

## 2.7 Методи та підстави для оцінки. <sup>C</sup>

Рекомендації щодо бажаних клінічних підходів мають бути клінічно обґрунтованими та досить чіткими для того, щоб надавати корисну інформацію практикуючим лікарям. Якщо є доказ на підтримку рекомендацій щодо курсу лікування, потрібно дати рекомендації явну оцінку, яка відбиває переконливість доказу. Для вирішення цих завдань використовуються методи шотландської міжуніверситетської рекомендаційної мережі (Scottish Intercollegiate Guideline Network<sup>1</sup> – SIGN) і робочої групи з розробки, оцінки та експертизи ступеня обґрунтованості клінічних рекомендацій (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation<sup>2</sup> – GRADE). GRADE представляє системний підхід до градування переконливості основи наявного доказу на підтримку клінічних рекомендацій з певного питання клінічного лікування. Серед організацій, що ухвалили GRADE, – SIGN, всесвітня організація охорони здоров'я, агентство з клінічних досліджень і політики та Американський коледж терапевтів.<sup>3</sup>

Усі дослідження, що пропонують рекомендації з курсу лікування, індивідуально оцінюються щодо обґрунтованості, і ця оцінка зазначається в посиланні на дослідження.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



Для оцінки окремих досліджень використовується шкала на основі SIGN<sup>1</sup>. Визначення та рівні обґрунтованості для оцінки окремих досліджень наведено нижче:

<b>I<sup>++</sup></b>	Високоякісні метааналізи, систематичні огляди рандомізованих контрольованих випробувань (RCT) або RCT із дуже низьким ризиком систематичної помилки.
<b>I<sup>+</sup></b>	<u>Добре проведені метааналізи, систематичні огляди RCT або RCT із низьким ризиком систематичної помилки.</u>
<b>I<sup>-</sup></b>	Метааналізи, систематичні огляди RCT або RCT із високим ризиком систематичної помилки.
<b>II<sup>++</sup></b>	Високоякісні систематичні огляди досліджень типу «випадок-контроль» або групові дослідження. Високоякісні дослідження типу «випадок-контроль» або групові дослідження з дуже низьким ризиком спотворення чи систематичної помилки й високим ступенем імовірності каузальності взаємовідношень.
<b>II<sup>+</sup></b>	Високоякісні дослідження типу «випадок-контроль» або групові дослідження з дуже низьким ризиком спотворення чи систематичної помилки й середнім ступенем імовірності каузальності взаємозв'язків.
<b>II<sup>-</sup></b>	Високоякісні дослідження типу «випадок-контроль» або групові дослідження з дуже низьким ризиком спотворення чи систематичної помилки та значним ризиком того, що взаємозв'язки не є каузальними.
<b>III</b>	Неаналітичні дослідження (наприклад, клінічні випадки, серії випадків).

- Рекомендації з курсу лікування формуються на підставі предмета фактичного матеріалу.
- Оцінки якості предмета фактичного матеріалу визначені GRADE<sup>2</sup> у такий спосіб:

Добра якість	Подальші дослідження навряд чи змінять нашу впевненість в оцінці Ефекту.
Середня якість	Подальші дослідження, імовірно, вплинуть на нашу впевненість в оцінці ефекту й можуть змінити цю оцінку.
Недостатня якість	Подальші дослідження, імовірно, вплинуть на нашу впевненість в оцінці ефекту і, ймовірно, змінять цю оцінку. Будь-яка оцінка ефекту є дуже неточною.

- Ключові рекомендації визначені GRADE<sup>2</sup> у такий спосіб:

Обґрунтована рекомендація	Використовується, коли бажані ефекти втручання очевидно перевищують небажані ефекти або очевидно не перевищують.
Довільна рекомендація	Використовується, коли компроміси є менш чіткими, або через низьку якість обґрунтувань, або якщо обґрунтування свідчить про те, що бажані й небажані ефекти є приблизно рівнозначним.

- Оцінки основних рекомендацій з курсу лікування перераховані в розділі «Виокремлені результати досліджень і рекомендації щодо лікування». Основна рекомендація може бути спрямована на ту область протиріччя, для рекомендації з якої обґрунтування є недостатніми.

- Пошук літератури для актуалізації БКП здійснювався в лютому 2010 р. у бібліотеках PubMed і Cochrane. Додаткові пошуки відбулися в березні 2010 р.; остання актуалізація проводилася в січні 2011 р. Докладна інформація щодо пошуку літератури доступна на сайті [www.aaopt.org/ppp](http://www.aaopt.org/ppp).

## 2.8 Висновки до розділу.<sup>C</sup>

**1. Хірургічне видалення катаракти має бути рекомендоване лише в тому випадку, коли є показання у зв'язку з перевіреною ефективністю для підвищення якості життя. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).**

У різних дослідженнях документально зафіксовано, що видалення катаракти може суттєво поліпшити повсякденну діяльність пацієнта.<sup>4-7</sup> Ця діяльність може включати такі базові функції, як ходіння, водіння автомобіля, активність, пов'язана з трудовою діяльністю, та задоволення особистих потреб; ця діяльність може також включати хобі, участь у суспільних заходах і зниження зорового дисбалансу та проблематичних рефракційних станів.<sup>5,8-13</sup> У науковій літературі наводяться факти на підтримку зниження ризику одержання травм при падіннях і ДТП, поліпшення психічного здоров'я і загального самопочуття після хірургічного видалення катаракти.<sup>14-20</sup> Такі поліпшення загальної якості життя неможливо передбачити або виробити судження про них тільки за результатами вимірювання зорової функції (як, наприклад, тест за таблицею Снеллена), оскільки проблеми з яскравістю, чутливістю до контрасту, сприйняттям кольору, викривленням та бінокулярністю безпосередньо впливають на зоровий розлад.<sup>8,9,21-26</sup>

**2. Хірургічне видалення катаракти має бути рекомендоване тільки в тому випадку, коли є показання у зв'язку з його більшою вигідністю в ціновому відношенні порівняно з іншими прийнятими типами лікування. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).**

Медичний розвиток в галузі хірургії катаракти з 1960-х років до теперішнього часу призвів до підвищення її безпеки та поліпшення результатів лікування. За однією з оцінок, поточний розмір допомоги для хірургічної операції катаракти складає 95 000 доларів США<sup>27</sup>, що значно перевищує вартість лікування в \$2300-\$3000. Ця допомога видається вигідною на тлі оцінки нинішніх допомог для інших типів лікування: \$20 000 – з приводу раку грудей, \$6000 – з приводу депресії, \$240 000 – для немовлят з недостатньою масою тіла та \$70 000 – з приводу серцевих нападів. Ці різні аналізи демонструють, що хірургія катаракти порівняно є досить вигідною й привабливою в ціновому відношенні для пацієнтів і суспільства.

**3. Рішення щодо рекомендації хірургічного видалення катаракти має ухвалюватися з урахуванням таких факторів: гострота зору, розлад зору та**

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

**потенційна користь для загального функціонального стану.** (настійлива рекомендація, нормальна обґрунтованість).

Не існує єдиного аналізу або способу вимірювання, здатного адекватно описати вплив катаракти на стан зору пацієнта або його функціональні можливості.<sup>28</sup> Таким чином, жоден окремих тест не зможе належним чином визначити межу, при перетинанні якої хірургічна операція катаракти є необхідною. Хоча різні способи вимірювання гостроти зору тривалий час були основною детермінантою обґрунтованості хірургічного втручання, рішення про рекомендацію хірургічної операції катаракти не повинне ухвалюватися винятково на цій основі<sup>4,23</sup>. Наприклад, хірургічне видалення катаракти на ранній стадії в пацієнтів із досить високим показником гостроти зору за таблицею Снеллена найчастіше надає пацієнтам істотні функціональні переваги.<sup>29</sup>

Було виявлено взаємозв'язок між стандартною оцінкою розладу зорової функції та повсякденної активності та очікуваним поліпшенням і задоволеністю після хірургічної операції катаракти. Деякі з цих перевірених методик тестування та недавніх модифікацій доступні для клінічного використання.<sup>4,23,24,30-33</sup>

**4. Хірургічна операція катаракти – це процедура, яка належним чином використовується в США.** (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).

Видалення катаракти вважається одним із найпоширеніших видів хірургічного втручання в США. У зв'язку з цим, оцінка придатності становить особливий інтерес і важливість. Ряд досліджень хірургічного видалення катаракти у Сполучених Штатах засвідчив, що його застосування є прийнятним і обґрунтованим у більшості випадків.<sup>34</sup> Основним показанням до хірургічної операції є зір пацієнта, котрий уже не в змозі задовольняти його потреби та при якому хірургічне видалення катаракти з великою часткою ймовірності призведе до поліпшення зору. Доопераційна оцінка з метою виявлення прийнятних кандидатів має включати ретельний офтальмологічний огляд, оцінку зорової функції конкретного пацієнта та поінформованість пацієнта про інші варіанти лікування до надання згоди на хірургічну операцію.

**5. Офтальмологи та інші лікарі, що працюють із пацієнтами, які приймають альфа-антагоністи, мають знати про ризик інтраопераційного синдрому в'ялої райдужки (ІСВР)** (настійлива рекомендація, нормальна обґрунтованість.)

Інтраопераційний синдром в'ялої райдужки пов'язують із більшою ймовірністю ускладнень у ході хірургічної операції, особливо коли такий синдром не виявлений або не очікується.<sup>35-39</sup> Розширення зіниці та сфінктеректомія в цьому випадку не є ефективними, і для визначення ІСВР потрібно використовувати такі фармакологічні підходи, як інтракамеральний епініфрин, віскомідриаз або обладнання для розширення зіниці окремо чи спільно.<sup>35-37</sup> У пацієнтів слід дізнатися, чи вони приймають або приймали альфа-блокатори взагалі й тамсулозин зокрема. Ризик ІСВР при прийманні тамсулозину є вищим, ніж при прийманні неселективних альфа-антагоністів.<sup>40</sup>

**6. Внутрішньоочний тиск (ВОТ), що знижує ефективність хірургічної операції катаракти, необхідно враховувати в загальному курсі лікування пацієнта. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).**

Було виявлено, що факоемульсифікація катаракти знижує ВОТ у пацієнтів без глаукоми.<sup>41-44</sup> Виявилось, що вона також знижує ВОТ у пацієнтів із закритокутовою глаукомою.<sup>45-47</sup> У пацієнтів із відкритокутовою глаукомою зниження ВОТ, пов'язане тільки з факоемульсифікацією катаракти, може бути не настільки ефективним.<sup>45,48</sup>

**7. Офтальмологи повинні знати про підвищену стійкість до антибіотиків. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).**

Хоча було виявлено, що стафілококові види є найпоширенішими організмами, що розвиваються у випадках післяопераційного інфекційного ендoftальміту,<sup>49-51</sup> наразі більшу заклопотаність викликає їхня підвищена стійкість до найпоширеніших антибіотиків.<sup>52-55</sup> Те, що почалося зі стійкості до пеніциліну, згодом розвинулося в загальну можливість протистояти безлічі антибіотиків, включаючи всі використовувані сьогодні фторхінолони.<sup>52-55</sup> Ці стійкі до впливу багатьох препаратів бактерії стали настільки поширеними, що тепер наявні в більшості пацієнтів, що проходять звичайну хірургічну операцію катаракти в Сполучених Штатах.<sup>56</sup>

**8. Оптимальне дозування та спосіб введення антибіотиків мають урахуватися для досягнення високої інтраокулярної концентрації відразу після операції. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).**

Враховуючи, що стійкість бактерій стає дедалі гострішою проблемою, забезпечення більш високих концентрацій доступних на сьогоднішній день антибіотиків усередині ока, де можуть перебувати бактерії, стає все більш важливим. Хоча антибіотики місцевого застосування можуть досягати певного інтраокулярного терапевтичного рівня для багатьох бактерій, тільки інтракамеральні антибіотики в кінцевому підсумку гарантують понадпорогові антибіотичні рівні протягом тривалого проміжку часу.<sup>57</sup> Підстав вважати, що такий підхід є ефективним, дедалі більше.<sup>58-60</sup> Антибіотики місцевого застосування у формі очних крапель можуть застосовуватися на додачу до інтракамеральних антибіотиків; однак, якщо вони використовуються окремо, їх слід частіше застосовувати в день операції та не чекати до наступного дня.<sup>61-65</sup> Підстав вважати субкон'юнктивальні антибіотики ефективними порівняно з інтракамеральними антибіотиками та антибіотиками місцевого застосування, менше.<sup>66</sup>

**9. Офтальмологи повинні знати про ризик токсичного синдрому переднього відрізка ока (TASS), хоча його випадки досить рідкі. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).**

В одній великій серії з 26 408 послідовних операцій катаракти частота виникнення TASS становила 0,22%.<sup>67</sup> Оцінка загальних факторів ризику, пов'язаних із TASS, спиралася на анкетні дані щодо TASS і результати виїздів на місця з 2006 по 2009 роки. До найпоширеніших факторів, пов'язаних із TASS, віднесено

неналежну санітарну обробку та стерилізацію офтальмічних інструментів, наприклад, недостатнє промивання факоемулсифікаційної насадки й іригаційно-аспіраційних наконечників, а також використання ензиматичних чистячих засобів, мийних засобів і ультразвукових ванн.<sup>68</sup>

**10. *За відсутності нормального капсульного мішка офтальмологи мають вирішити, чи підходять потужність і конструкція ІОЛ, призначених для фіксації капсульного мішка, для розміщення на війній борозні чи ні. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).***

Оптимальні характеристики задньокамерних інтраокулярних лінз, фіксованих на борозні, включають достатню загальну довжину, задню гаптичну ангуляцію й відсутність гострих антеріальних оптичних країв.<sup>69</sup> Інтраокулярні лінзи, такі як однокомпонентні акрилові лінзи, призначені винятково для капсулярних мішків і не повинні встановлюватися у війну борозну, оскільки це може викликати пігментну дисперсію, підвищений ВОТ, інтраокулярний крововилив та кістозний макулярний набряк. Резервні ІОЛ належної потужності, розмірів і конструкції мають бути доступними для кожної процедури з видалення катаракти.<sup>69-71</sup> Якщо передбачається більш переднє розташування оптики, потужність ІОЛ, що імплантуються у війну борозну, повинна бути нижчою за розраховану потужність для таких самих ІОЛ, якщо вони встановлюються в капсулярний мішок (але меншою настільки, щоб забезпечити оптичне захоплення після капсулорексису).<sup>72,73</sup> Оптичне захоплення також знижує покладання на адекватну гаптичну довжину при забезпеченні оптичної центрації та стабільності.<sup>74</sup> Оскільки імплантація лінз не в капсулярний мішок може підвищити ймовірність оптичного кутового зсуву та зсуву щодо центру, хірург має ще раз взяти до уваги, чи потрібно імплантувати мультифокальні ІОЛ або ж лінзи з більш високим ступенем негативної сферичної аберації.<sup>75,76</sup>

**11. *Протоколи безпеки мають використовуватися для уникнення ризику проведення операції в невірному полі. (настійлива рекомендація, середня обґрунтованість).***

Кроки, виконувані перед операцією, у день операції та в моменти виконання процедур, котрі залежать від доопераційних розрахунків, можуть звести до мінімуму ймовірність хірургічних помилок, таких як поле хірургічного втручання (приміром, не те око) і хірургічні процедури (наприклад, невідповідна ІОЛ).<sup>77-82</sup> Контрольний список «Невірне поле, невірні ІОЛ» (дивіться Додаток 3<sup>С</sup>) може бути прикладом того, як документувати в хірургічній карті той факт, що було вжито всіх належних заходів для запобігання помилок щодо поля хірургічного втручання та невірної хірургічної операції.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Станом на 01.12.2015р. в Україні не зареєстровані лікарські засоби групи антибіотиків, які призначені для інтрабульбарного (інтракамерного або інтравітреального) введення.*

## 2.9 Бібліографія до розділу методи. <sup>A</sup>

1. Miller J, Petrie J. Development of Practice Guidelines. Lancet 2000; 355:82-83.
2. US Department of Health and Human Services Agency for Health Care Policy and Research. Acute Pain Management: operative or medical procedures and trauma. Clinical Practice Guidelines No. 1. AHCPR. Rockville (MD): The Agency; 1993. Publication No. 92-0023. p27.
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN 50: A guideline developers' handbook. Edinburgh, Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2001 (updated May 2004) (Chapter 6: forming guideline recommendations. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/section6.html>)

## 3. ЕПІДЕМІОЛОГІЯ

### 3.1 Вступ. <sup>A</sup>

Катаракта є загальною і важливою причиною порушення зору у всьому світі. Термін «катаракта», який використовується в настанові, включає випадки, які не є вродженими або вторинними по відношенню до інших причин (наприклад, хронічний увеїт, попередні внутрішньоочні операції на оці, такі як фільтруючі операції з приводу глаукоми або з приводу вітректомії або травми). Видалення катаракти складає значну частку хірургічного навантаження більшості офтальмологів, і операції з приводу катаракти продовжують бути найчастішою плановою хірургічною процедурою у Великобританії.<sup>1</sup>

### Вступ. <sup>B</sup>

Катаракта є основною причиною сліпоти в світі і найпоширеніше очне захворювання.<sup>1</sup> У Сполучених Штатах катаракта є найчастішою причиною погіршення зору, про яку повідомляють при самооцінці, і третя провідна причина сліпоти, яку можна уникнути.<sup>2,3</sup> Понад 8000000 відвідувань лікаря на рік відбувається через непрацездатність з приводу катаракти.<sup>4</sup>

Коли непрацездатність через катаракту впливає або змінює повсякденну діяльність людини, хірургічне видалення кришталика з імплантацією інтраокулярної лінзи, як правило, є кращим методом лікування функціональних обмежень. У 1990 і 1991 роках в Сполучених Штатах страхування сплатило за 1 350 000 хірургічних процедур з приводу катаракти, що робить катаракту найбільш поширеною операцією у американців віком понад 65 років.<sup>5-7</sup> Між 1987 і 1988 роками 97 відсотків пацієнтів з хірургією катаракти мали внутрішньоочний імплантат лінзи,<sup>8</sup> і до 1991 року щорічні витрати на операції з приводу катаракти та пов'язану з ними допомогу в США становлять приблизно \$3,4 млрд.<sup>9</sup> Хірургія катаракти вигідно відрізняється від інших видів медичних втручань (наприклад, ендопротезування кульшового суглоба або заміни аортального клапана) щодо вартості з корекцією на роки якісного життя (що визначається як витрати на операції і післяопераційне лікування із поліпшенням якості життя).<sup>10</sup>

Початковий діагноз катаракти може поставити будь-який провайдер, наприклад, лікар первинної допомоги, оптометрист або офтальмолог. Рішення пацієнта про операцію з видалення катаракти, щоб знизити інвалідність, включає консультації оптометриста та/або офтальмолога. Часто пацієнт довгий час

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

звертається до оптометриста, який є первинним очним лікарем пацієнта перш, ніж розвинеться катаракта. Оптометрист часто є першим, хто виявляє, діагностує і консультує пацієнта щодо катаракти та інших очних захворювань. Оптометрист служить не тільки як консультант, а й як прихильник операції та післяопераційної допомоги. Якщо проводиться хірургічне втручання, швидше за все, післяопераційну або тривалу медичну допомогу пацієнтам забезпечує оптометрист.<sup>11,12</sup>

Оптометристи і офтальмологи можуть працювати разом, як одна команда, щоб забезпечити повну передопераційну, інтраопераційну та післяопераційну допомогу відповідно до потреб пацієнта. Ця спільна медична допомога, яка надається лікарями-оптометристами і хірургами-офтальмологами пацієнтам із захворюваннями очей або тим, хто потребує очної хірургії, відома як "спільне лікування".<sup>13</sup> Воно зазвичай використовується в лікуванні пацієнтів з катарактою.

### **Вступ. C**

Катаракта – це прогресуюче хронічне вікове захворювання, що вражає велику кількість людей у віці від 50 років. Хірургічне лікування катаракти є одним із найбільш успішних типів лікування в історії медицини. Без хірургічного втручання пацієнти зазнавали б стабільного погіршення зору та функціонального статусу. За допомогою хірургічного втручання пацієнти швидко відновлюють бездоганний зір та отримують можливість знову повноцінно вести звичний спосіб життя. Процес планування і ухвалення рішення щодо хірургічного лікування катаракти є дуже складним і делікатним та включає не тільки рішення про належне лікування й хірургічні техніки, але й рішення стосовно антибіотиків, профілактики, вибору обладнання (інтраокулярні лінзи (ІОЛ), офтальмологічних віскохірургічних виробів (ОВВ)) та запобігання ускладненням. Постійні інновації хірургічної техніки, ІОЛ та антибіотикопрфілактики підвищили безпеку й ефективність. У нижченаведеному списку виокремлено важливі результати досліджень і рекомендації щодо лікування в межах цієї повної версії БКП.

**Визначення захворювання.** Катаракта – це погіршення оптичної якості (змутніння) кришталика ока (ICD-9 #366.1x).

**Контингент хворих.** Дорослі (18 років і більше) з катарактою.

#### **Клінічні завдання.**

- Визначити наявність і характеристики катаракти.
- Оцінити ступінь впливу катаракти на зорову функцію й функціональний стан пацієнта та на якість його життя.
- Поінформувати пацієнта про вплив катаракти на зір і функціональну діяльність, а також про позитивні сторони й ризики хірургічного втручання, та інші альтернативи для того, щоб пацієнт міг ухвалювати обґрунтоване рішення щодо варіантів лікування.
  - Розробити критерії успішного результату лікування з пацієнтом.
  - Провести хірургічну операцію катаракти, якщо є ймовірність її користі для пацієнта і якщо пацієнт обрав цей варіант.
  - Провести операцію за наявності показань для лікування супутнього захворювання ока.

- Забезпечити необхідний післяопераційний догляд, реабілітацію й лікування будь-яких ускладнень.

### 3.2 Поширеність та захворюваність. <sup>A</sup>

Па В даний час існує низка джерел популяційних даних з поширеності катаракти в Великобританії.<sup>2-9</sup>

Дослідження очей Північного Лондону представляє дані щодо поширеності катаракти з погіршенням зору (тобто (гострота зору за тестом Снеллена менше 6/12, що зумовлено помутнінням кришталика) в одному або обох очах у випадковій вибірці 1547 осіб віком 65 років і старше в зовнішньому столичному регіоні.<sup>5</sup> Було встановлено, що у 30% людей старше 65 років у цій групі населення є катаракта з порушенням зору одного або обох очей. Ще у 10% людей цієї вікової групи були попередні операції з приводу катаракти одного або обох очей. Поширеність катаракти з погіршенням зору неухильно зростає з віком: 16% у віковій групі від 65 до 69 років, 24% у людей від 70 до 74 років, 42% у людей від 75 до 79 років, 59% у віковій групі від 80 до 84 років і 71% у людей 85 або більше років. Поширеність катаракти (після коригування за віком) була вищою у жінок, загальний коефіцієнт поширеності (жінки:чоловіки) склав 1,22 (95% довірчі інтервали від 1,07 до 1,40). Більшість (88%) людей з порушеннями зору через катаракту, які піддаються лікуванню, не зверталися до служб охорони здоров'я очей, що позначає рівень потенційно незадоволених потреб щодо охорони зору при катаракті в популяції. Було підраховано, що щорічно очікується 225 000 нових випадків катаракти з погіршенням зору, 5-річна кумулятивна частота оцінюється в 1100000 нових випадків серед населення у віці 65 років і старше.<sup>6</sup>

Дослідження очей Somerset and Avon розглянули випадкову вибірку 1078 осіб у віці від 55 років і старше.<sup>7</sup> У дослідження було включено суб'єктивну рефракцію. Відбір на операцію з приводу катаракти було змодельоване в цій популяції на основі сприйняття проблеми зору, зниження якості життя, пов'язаного з погіршенням зору, зниження найкраще коригованої гостроти зору, важкості катаракти і наявності або відсутності значних супутніх захворювань очей. Моделі для відбору на операцію були побудовані на основі різних комбінацій порогових рівнів цих змінних. Оцінка масштабів затримки операцій була нижчою, ніж у дослідженні Північного Лондону.<sup>6</sup> Різниця між результатами цих двох досліджень, ймовірно, пояснюється регіональними та методологічними відмінностями, наприклад, дослідження очей Somerset and Avon використовувало найкраще кориговану гостроту зору, а не звичну корекцію.

Дослідження *Speedwell Cardiovascular Study Cohort* повідомило про чоловіків, які пройшли обстеження очей, в тому числі на катаракту. Поширеність катаракти збільшується з віком, і 36 чоловіків (3,8%) уже мали попередні операції з приводу катаракти одного або обох очей. З решти 903 чоловіків, у яких не було операцій з приводу катаракти, кортикальна катаракта була у правому оці у 75 чоловіків (8,3%), ядерна катаракта (опалесценція) у 128 (14,2%) і задня субкапсульна у 15 (1,7%). П'ять осіб (0,6%) мали гостроту зору 6/60 або ще гіршу через катаракту правого ока

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



і 232 (25%) мали гостроту зору в одному або обох очах 6/24 або менше, що пояснюється, принаймні частково, катарактою.<sup>2</sup>

Випробування MRC з оцінки та ведення літніх людей в громаді зібрало дані гостроти зору у британській популяційній вибірці 14600 осіб у віці від 75 років і старше. Порушення зору (гострота біокулярного зору <6/18) було виявлено у 1803 або 12,4% осіб, які проходять звичайну корекцію.<sup>8</sup> Причиною порушення зору у 1742 з цих людей була катаракта у 36% осіб.<sup>9</sup>

### **Поширеність та захворюваність. В**

Дослідження поширеності катаракти були спрямовані на різні групи населення:

- Дослідження Національної охорони здоров'я і дослідження харчування (NHANES) вивчало обидві статі і всі раси, відібрані з широкого спектру громад.<sup>24</sup>
- Дослідження очей Watermen включало тільки чоловіків з вибраного регіону.<sup>25</sup>
- Дослідження очей Framingham включає обидві статі у невеликій громаді.<sup>26</sup>
- Дослідження очей Beaver Dam включало обидві статі у сільській громаді.<sup>27</sup>

Дослідження NHANES показало поступове збільшення змутніння кришталика з віком. Приблизно 12 відсотків учасників віком 45-54, 27 відсотків віком 55-64, і 58 відсотків віком 65-74 мали змутніння кришталика. У віковій групі 65-74 років 28,5 % мали змутніння кришталика з відповідним погіршенням зору.<sup>24</sup>

Дослідження очей Watermen розглянуло помутніння кришталика у працівників риболовної галузі у віці від 30 до 94 років і виявило поступове збільшення помутніння кришталика з віком. Катаракта була виявлена приблизно у 1,8% чоловіків у віці до 35 років. Помутніння кришталика з втратою зору було виявлене приблизно у 5% у віковій групі 55-64 роки, 25% у віковій групі 65-74 роки і 59% у віковій групі 75-84 років.<sup>25</sup>

Дослідження очей Framingham показало поширеність катаракти без втрата зору від 41,7 % у віковій групі 55-64 років до 91,1% у віковій групі 75-84 років. Поширеність помутніння кришталика зі зниження зору складала 4,5% і 45,9 % відповідно для тих же вікових груп.<sup>26</sup>

Дослідження очей Beaver Dam оцінювали поширеність катаракти у дорослих у віці від 43 до 84 років. В цілому, 17,3 % мали змутніння вище 3-го ступеня за п'ятиступінчастою шкалою тяжкості. Дослідники виявили помутніння кори у 16,3% цієї популяції, ЗКК у 6%. Жінки частіше страждали ніж чоловіки.<sup>27</sup>

Оцінки захворюваності на катаракту можна представити за даними поширеності. У популяції Framingham 10-30% людей віком 55-75 років відповідно мали помутніння кришталика, але тільки у 15% продовжувалося погіршення зору більш, ніж у 20 /30 до 75 років.<sup>28</sup> В таблиці 3.1<sup>B</sup> представлена захворюваність на кіркову і ядерну катаракту з дослідження очей Watermen.<sup>29</sup>

Таблиця 3.1<sup>B</sup>

### **Оцінка захворюваності на кортикальну і ядерну катаракти: Дослідження очей Watermen\***

<b>Вік</b>	<b>Кортикальна катаракта</b>	<b>Ядерна катаракта</b>
30-39	1%	1%
40-49	3%	2%

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

50-59	8%	12%
60-69	17%	32%
70-79	32%	51%
80 +	32 %	55 %

Крім того, деякі поточні дослідження накопичують дані про захворюваність і прогресування катаракти з віком. National Health Interview Survey, поточне загальнонаціональне дослідження з використанням самозвітів виявило, що в 1986 році 141 на 1000 осіб у віці 65 років повідомили про катаракту.<sup>30</sup>

Захворюваність збільшилася до 233 на 1000 випадків катаракти у віці 75 років і старше.

#### **Частота захворювань. C**

Катаракта є головною причиною повної втрати зору у світі та залишається істотною причиною сліпоти й розладу зору в Сполучених Штатах; на її частку припадає приблизно 50% зорових розладів у дорослих людей віком 40 років.<sup>83</sup> Катаракта є основною причиною виліковної сліпоти американців з африканським корінням у віці від 40 років і більше, а також головною причиною розладу зору серед американців африканського, іспанського/латиноамериканського та європейського походження.<sup>83,84</sup>

Існують різні типи катаракти: ядерна, коркова (кортикальна), субкапсулярна (передня й задня) і змішана. Кожний тип має своє анатомічне розташування, патологію й фактори ризику розвитку. Існує кілька систем для класифікації та градування помутніння кришталіків.<sup>85-89</sup> Ядерна катаракта полягає в помутнінні або забарвленні центральної частини, що порушує нормальну функцію зору. Існують різні типи ядерної катаракти, супроводжувані помутнінням чи опалесценцією, або і тим і іншим.<sup>90</sup> Ядерна катаракта, як правило, прогресує повільно та частіше впливає на далекозорість, ніж на короткозорість. У запущених випадках кришталіки стають більш коричневими й мутними.

Коркова катаракта може бути центральною або периферичною та іноді найкраще візуалізується за допомогою ретроілюмінації або ретиноскопії. Пацієнти з таким типом катаракти зазвичай скаржаться на сліпуче світло. Коли весь корковий шар стає білим і мутним, таку катаракту називають розвиненою корковою катарактою.

Задня субкапсулярна (ЗСК) катаракта може призводити до істотного розладу зору, якщо вона вражає осьову зону кришталіка. Задня субкапсулярна катаракта частіше зустрічається в більш молодих пацієнтів, ніж ядерна та коркова катаракта. У пацієнтів часто виникають відблиски й погіршується зір при яскравому освітленні, а їхній зір на близьку відстань, як правило, страждає сильніше, ніж зір на далеку відстань. У двох популяційних дослідженнях було виявлено, що із цих трьох типів, саме ЗСК катаракти частіше призводять до хірургічних операцій.<sup>91,92</sup> Однак серед більш літнього населення (середній вік 79 років), що зазнало хірургічної операції,<sup>93</sup> частіше зустрічалася ядерна катаракта.

Катаракта вразила понад 22 мільйони американців у віці 40 років і більше, або приблизно кожного 1-го з 6 людей у цій віковій категорії. До 80 років більше половини американців починає страждати на катаракту.<sup>94</sup> Група дослідження

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

поширеності очних захворювань (Eye Diseases Prevalence Research Group) прогнозує збільшення кількості людей, що страждають на катаракту, на 50% до 2020 року на підставі даних перепису населення США.<sup>83</sup>

Результати досліджень свідчать про расові відмінності в поширеності різних типів катаракти. У ході дослідження з метою оцінки зору в Селісбері було виявлено, що в американців африканського походження вчетверо вища ймовірність розвитку коркових помутнінь, аніж в американців європейського походження, а в американців європейського походження вищою є ймовірність розвитку ядерних і ЗСК помутнінь.<sup>95</sup> Дослідження зору в Лос-Анджелесі в латиноамериканців віком від 40 років і більше довело, що в них найпоширенішим типом помутнінь кришталіків є коркові помутніння.<sup>96</sup>

### 3.3 Класифікація катаракти. В

Катаракта – це будь-яке помутніння кришталіка, будь то невелике локальне помутніння або дифузна загальна втрата прозорості. Щоб бути клінічно значущою, проте, катаракта повинна викликати значне зниження гостроти зору або функціонального погіршення.<sup>14</sup> Для цієї настанови визначення катаракти – це помутніння кришталіка, яке призводить до помітного зниження гостроти зору та / або деякої функціональної непрацездатності за сприйняттям пацієнта.

Катаракта може розвиватися в результаті старіння або вторинною щодо спадкових факторів, травм, запалень, метаболічних порушень або порушень живлення та опромінення.<sup>15,16</sup> Вікова катаракта є найбільш поширеною. Три поширені типи катаракти – це ядерна, кортикальна і задньокапсулярна (Див. Додаток 3. Малюнок щодо класифікації катаракти МКХ-9-СМ). Кришталік без катаракти – це кришталік, у якому ядро, кірка і субкапсулярні ділянки не мають помутніння; субкапсулярна і кіркова зони вільні від точок, плям, вакуолей, розколин та води, а також ядро прозоре, хоча ембріональне ядро може бути видимим.

Катаракту можна класифікувати візуальним обстеженням і позначенням цифрами для визначення тяжкості. Альтернативні системи класифікації, до яких схиляються в епідеміологічних дослідженнях катаракти – це Оксфордська клінічна класифікація катаракти і класи,<sup>17</sup> система Джонса Хопкінса,<sup>18</sup> і системи класифікації помутніння кришталіка (LOCS, LOCS II, і LOCS III).<sup>19-22</sup> Мікрофотографії щілинної лампи зрізів кришталіка використовуються в якості посилення для градації опалесценції ядра і кольору ядра, і мікрофотографії кришталіка методом ретроілюмінації використовуються в якості посилення для градації кіркових і задньокапсулярних катаракт.

Більшість систем використовують послідовність з чотирьох еталонних фотографій для кожної з характеристик катаракти, які повинні бути оцінені. Недавно введена система LOCS III використовує шість еталонних фотографій для оцінки кольору ядра та опалесценції ядра і серію з п'яти фотографій для оцінки помутніння кори та задньої капсули.<sup>22</sup> У цих системах кожній еталонній фотографії присвоюється клас тяжкості, що позначається цифрами, і для інтерполяції появи катаракт, що з'являються між еталонними фотографіями, лікарі можуть використовувати десяткові числа для класу катаракти в проміжних етапах.<sup>23</sup>

У більшості клінічних закладів еталонні фотографії недоступні. Проте, зазвичай використовується менш чутлива чотирибальна система класів LOCS II21.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Незважаючи на свою обмеженість, ця проста шкала оцінок 1, 2, 3, 4 може бути використана для запису змін ядерного, кіркового і задньокапсулярного помутніння кришталика від візиту до візиту. Практичне керівництво з цієї класифікації клінічної форми катаракти показано в таблиці 3.2<sup>B</sup>:

- Склероз ядерний (СЯ) можна класифікувати, оцінюючи середній колір і опалесценцію ядра як континіум від 1 ступеня (легка або рання катаракта) до ступеня 4+ (важка молочна або бура катаракта, СЯ).
- Кортикальна катаракта (КК) і субкапсулярне помутніння повинні візуалізуватися як «агрегат» і оцінюватися на основі відсотка затемненого внутрішньозіничного простору.
- Задньокапсулярна катаракта (ЗКК) оцінюється на основі відсотка затемненої площі задньої капсули. ЗКК в прямій видимості може бути набагато більш виснажливою і опис градації повинен відображати це (наприклад, клас 2 + ЗКК в межах прямої видимості).

Таблиця 3.2<sup>B</sup>**Класи трьох загальних типів катаракти\***

Тип катаракти	Клас 1	Клас 2	Клас 3	Клас 4
<b>Ядерна</b> Пожовтіння і склероз ядра Кришталика	Початкова	Помірна	Незріла	Зріла
<b>Кортикальна</b> вимірюється як сукупний відсоток внутрішньозіничного простору, зайнятого помутнінням	Помутніння 10% внутрішньозіничного простору	Помутніння 10% -50% внутрішньозіничного простору	Помутніння 50% -90% внутрішньозіничного простору	Помутніння більш 90% внутрішньозіничного простору
<b>Задня субкапсулярна</b> вимірюється як сукупний відсоток задньої капсульної області зайнятого помутнінням	Помутніння 3% площі задньої капсули	Помутніння 30% площі задньої капсули	Помутніння 50% площі задньої капсули	Помутніння більш 50% площі задньої капсули

Позначення тяжкості катаракти, яка є між класами, може бути мати знак + (наприклад, 1<sup>+</sup>, 2<sup>+</sup>).

Клас катаракти зазвичай визначається при розширених зіницях.

**КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В Україні при визначенні діагнозу застосовується класифікація, затверджена з'їздом офтальмологів, яка ґрунтується на визначенні ступеню змутніння кришталика, що корелює із показниками зорових функцій, та локалізації цих змутнінь.*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

### 3.4 Фактори ризику. <sup>A</sup>

Причини катаракти багатофакторні. Крім віку, етіологічні епідеміологічні дослідження виявили низку факторів ризику катаракти: <sup>10, 11</sup>

III	стаття цукровий діабет сонячне світло стероїди харчування та соціально-економічний статус стиль життя — куріння і алкоголь зневоднення
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Більш пізні дані з генетичних досліджень показують, що спадковість вікової катаракти може бути від 48% до 59% .<sup>12, 13</sup>

#### Фактори ризику. <sup>B</sup>

Крім віку, фактори ризику катаракти включають:

- **Цукровий діабет.** Люди з цукровим діабетом мають вищий ризик розвитку катаракти, а також особи з діабетом, які мають катаракту, мають більш високу захворюваність, ніж особи без катаракти.<sup>31</sup>
- **Лікарські засоби.** Було встановлено, що деякі ліки асоціюються з катарактогенезом і втратою зору. Існує зв'язок між кортикостероїдами та задньокапсулярною катарактою.<sup>32</sup> Такі препарати як фенотіазин або інші тіазини і аміназин асоціюються з індукцією катаракти. Антигіпертензивні засоби не показали високу асоціацію з розвитком катаракти.<sup>33</sup>
- **Ультрафіолетове випромінювання.** Дослідження показали, що існує більший шанс розвитку катаракти з незахищеним впливом ультрафіолетового (УФ) випромінювання. Ці дослідження виявили, що пацієнти, які живуть в умовах з високими рівнями УФ-В випромінювання мають вищу захворюваність на катаракту.<sup>25,34</sup> Крім того, не захищені особи з більшим професійним впливом УФ світла, піддаються більшому ризику розвитку катаракти, ніж особи з нижчим професійним впливом.<sup>35</sup>
- **Куріння.** Є повідомлення про зв'язок між курінням і підвищеним ядерним помутнінням.<sup>36-38</sup>
- **Алкоголь.** Кілька досліджень показали збільшення формування катаракти у пацієнтів з більшим споживанням алкоголю в порівнянні з пацієнтами, які менше або зовсім не вживають алкоголю.<sup>39,40</sup>
- **Харчування.** Хоча результати не є остаточними, дослідження показали асоціацію катаракти з низьким рівнем вживання антиоксидантів (наприклад, вітаміну С, вітаміну Е, каротиноїди). Подальші дослідження можуть показати, що антиоксиданти суттєво впливають на зниження захворюваності на катаракту.<sup>41,42</sup>

#### Фактори ризику. <sup>C</sup>

Численні потенційні фактори ризику асоціюють із розвитком катаракти, і ці фактори наведено в таблиці 3.3<sup>C</sup>. До найпоширеніших факторів ризику відносять цукровий діабет; тривале, систематичне приймання кортикостероїдів у формі інгалятора або препарату місцевого застосування, а також попередні інтраокулярні хірургічні операції.<sup>97-109</sup>

Більшість досліджень ґрунтується на спостереженні й не надає переконливих доказів причинно-наслідкового зв'язку між розвитком катаракти та факторами ризику, оскільки вони не вимірювали розвиток катаракти або схильність до фактору ризику стандартними способами.<sup>97,110</sup>

Таблиця 3.3<sup>B</sup>

**Фактори ризику, що пов'язуються із підвищеним ризиком розвитку катаракти**

Тип катаракти	Супутній фактор ризику	Тип дослідження	Ризик	
Підтипи не визначені в дослідженні	Аспірин	Рандомізовані дослідження <sup>145-148</sup>	Користь не доведена	
		Спостереження <sup>149</sup>	Підвищений ризик	
	Діабет	Спостереження <sup>104,105</sup>	Підвищений ризик	
		Інгаляційне застосування кортикостероїдів	«Випадок – контроль» <sup>99,101</sup>	Підвищений ризик у пацієнтів віком від 40 і більше
			«Випадок – контроль» <sup>150</sup>	Підвищений ризик у пацієнтів віком від 65 і більше
	«Випадок – контроль» <sup>151</sup>	Підвищений ризик у пацієнтів віком від 70 і більше		
	Назальне застосування кортикостероїдів	«Випадок-контроль» <sup>150</sup>	Підвищеного ризику не виявлено	
	Іонізуюче випромінювання (низькі і високі дози)	Спостереження <sup>106</sup>	Підвищений ризик	
	Паління	Спостереження <sup>124</sup>	Підвищений ризик	
	Коркова	Діабет	Спостереження <sup>103-105</sup>	Підвищений ризик
Випадки в сімейному анамнезі		Спостереження <sup>127,152-155</sup>	Підвищений ризик	
Гіпертензія		Спостереження <sup>105</sup>	Підвищений ризик	
Іонізуюче випромінювання (низькі)		Спостереження <sup>107</sup>	Підвищений ризик	

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Тип катаракти	Супутній фактор ризику	Тип дослідження	Ризик
	і високі дози)		
	Міопія (>1 D)	Спостереження <sup>120</sup>	Підвищений ризик
	Ожиріння	Спостереження <sup>105,156</sup>	Підвищений ризик
	Систематичне приймання кортикостероїдів	Спостереження <sup>100</sup>	Підвищений ризик
	Ультрафіолетове бета-випромінювання	Спостереження <sup>126,127,131</sup>	Підвищений ризик
Ядерна	Діабет	Спостереження <sup>105</sup>	Підвищений ризик
	Випадок у сімейному анамнезі	Спостереження <sup>127,154,157,158</sup>	Підвищений ризик
	Гіпертензія	Спостереження <sup>159</sup>	Підвищений ризик при місцевому або систематичному застосуванні бета-блокаторів
	Випадок первинної вітректомії	Спостереження <sup>109</sup>	Підвищений ризик
	Паління	Спостереження <sup>115-120,160,161</sup>	Підвищений ризик
	Ультрафіолетове бета-випромінювання	«Випадок-контроль» <sup>130</sup>	Підвищений ризик
Задня субкапсулярна	Інгаляційне застосування кортикостероїдів	Популяційне міжгрупове <sup>98</sup>	Підвищений ризик у пацієнтів віком від 49 і більше
	Іонізуюче випромінювання (низькі і високі дози)	Спостереження <sup>107</sup>	Підвищений ризик
	Ожиріння	Спостереження <sup>156</sup>	Підвищений ризик
	Травма очей	Міжгрупове <sup>162</sup>	Підвищений ризик
	Випадок первинної вітректомії	Спостереження <sup>109</sup>	Підвищений ризик
	Пігментний ретиніт	Серія випадків <sup>163-165</sup>	Підвищений ризик
	Місцеве застосування кортикостероїдів	Серія випадків <sup>166</sup>	Підвищений ризик
	Систематичне застосування кортикостероїдів	Спостереження <sup>102</sup>	Підвищений ризик
Змішана	Випадок первинної вітректомії	Спостереження <sup>109</sup>	Підвищений ризик
	Застосування тютюну	Спостереження	Підвищений ризик

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Тип катаракти	Супутній фактор ризику	Тип дослідження	Ризик
	(паління або в інший спосіб	<sup>167</sup>	
	Ультрафіолетове бета-випромінювання	Спостереження <sup>126</sup>	Підвищений ризик

D = діоптрія

### 3.5 Патогенез захворювання. В

Хоча катаракту можна класифікувати різними методами, ця настанова класифікує катаракту у дорослих на основі її локалізації в трьох зонах кришталика як: капсулярну, кортикальну або ядерну. Капсула – це «сумка», яка містить кришталік з епітеліальним шаром спереду. Відповідно ядро і кірка утворюють центральну і більш зовнішню локалізацію.

Механізм розвитку катаракти є багатофакторним і, отже, важким для вивчення. Окислення ліпідів мембран, структурних або ферментативних білків або ДНК пероксидами або вільними радикалами, індукованими УФ світлом, може бути раннім початковим впливом, що призводить до втрати прозорості як у ядерній, так і кірковій тканині.<sup>15,16</sup> При кортикальній катаракті електролітний дисбаланс призводить до гіпергідратації кришталика, викликаючи розрідження волокна кришталика. Клінічно формування кортикальної катаракти проявляється формуванням вакуолей, розколин, клинів або пластинчастого поділу, які можна побачити за допомогою щілинної лампи.

Ядерна катаракта зазвичай виникає вторинно до дезамінування білків кришталика окисленням, протеолізом та гліколізом. Білки скупчуються у частки високомолекулярної маси (НМВ), які розсіюють світло. Кольорові продукти, утворені з амінокислотних залишків (урохром), можуть бути присутніми у цьому процесі. Збільшення оптичної щільності ядра може викликати короткозорість, яка призводить до порушення рефракції зсувом міопії. Крім того, центральні ділянки кришталика набувають темного від жовтуватого до коричневатого вигляду, що видно в оптичному розрізі щілинною лампою.<sup>15,43</sup>

Вікова ЗКК виникає при втраті ядерного волокна кришталика і заміні епітеліальних клітин, які аберантно мігрують у напрямку заднього полюса. Ці кластери епітеліальних клітин формують балони клітин та зникаються з сусідніми волокнами кришталика і глибшими кірковими волокнами, розбиваючи їх. Результатом є мереживний, зернистий, райдужний вигляд ЗКК.<sup>44</sup>

### 3.6 Перебіг хвороби. С

Перебіг усіх типів катаракти є мінливим та непередбачуваним і в якійсь мірі пов'язаний із зазначеними типами. Будь-яка частина кришталика може помутніти. З віком кришталік збільшується за товщиною та масою. Безперервне утворення волокон кришталика спричинює затвердіння та стискання ядра, що відоме як ядерний склероз. У подальшому білки кришталіків зазнають змін, накопичуються та набувають жовто-коричневого забарвлення, а прозорість і показник рефракції кришталика ока. Ядерний склероз і пожовтіння вважаються нормальною частиною процесу старіння.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



Катаракта – це прогресуюча хвороба. Коли гострота зору й зорова функція починають погіршуватися, перебіг хвороби стабільно прогресує без жодних шансів на поліпшення. У трьох дослідженнях, де використовувалася різна шкала для оцінювання розвитку катаракти, було виявлено докази того, що катаракта з часом прогресує. У дослідженні зору на Барбадосі в пацієнтів із уже наявним помутнінням кришталиків сукупний темп 9-річної прогресії склав 22,0% для коркових, 17,8% для ядерних і 25,8% для ЗСК помутнінь.<sup>111</sup> У мельбурнському проекті дослідження зорових розладів було виявлено сукупний темп 5-річної прогресії у 14,3% для коркових, 19,3% для ядерних і 20,0% для ЗСК помутнінь.<sup>112</sup> Подальше дослідження катаракти виявило в пацієнтів із уже існуючими помутніннями сукупний 5-річний темп прогресії захворювання в 16,2% для коркових, 45,8% для ядерних і 55,1% ЗСК помутнінь.<sup>113,114</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні не проводились дослідження з вивчення темпів розвитку та динаміки прогресування катаракти серед вікових груп в залежності від виду катаракти та початкового стану зорових функцій.*

### **3.7 Загальні ознаки, симптоми та ускладнення. В**

Ознакою симптомів катаракти є зниження зору і збільшення проблеми з відблисками. Також можуть відбуватися зміни рефракції. Початкова катаракта, що істотно не впливає на зір (наприклад, кортикальні зміни або невеликі задньокапсулярні змутніння), може бути визначена клінічно. У таких випадках пацієнтам можуть рекомендувати спостерігати за змінами зору, такими як зниження гостроти зору або контрастної чутливості або бачити кілька зображень, які можуть бути постійними або відбуватися тільки за певних умов. Пацієнт повинен бути обізнаний, що наявність помутніння кришталика не обов'язково потребує хірургічного втручання. Коли втрата зору впливає на здатність повсякденної діяльності, необхідно розглянути питання про екстракцію катаракти.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні оперативне лікування катаракти виконується за хірургічними показаннями та у випадках, коли зорові функції недостатні для виконання пацієнтом своїх звичайних соціальних та професійних функцій.*

### **3.8 Профілактика і лікування. А**

Хоча багато досягнуто у виявленні факторів ризику розвитку катаракти, поки ще немає перевірених первинних даних медикаментозного лікування катаракти. Хірургічне видалення катаракти залишається єдиним ефективним методом лікування для відновлення і підтримки зору. Хірургічне лікування катаракти в країні здійснюється переважно у літніх пацієнтів, майже 90% з яких у віці 60 років або старше, і трохи менше 60% з них у віці 75 років і старше.<sup>1</sup> Серйозні супутні захворювання очей, такі як глаукома, вікова дегенерація жовтої плями, діабетична ретинопатія або амбліопія, були у 30% пацієнтів з катарактою, які проходили хірургічне лікування.<sup>14</sup> Ці ж самі супутні захворювання були причиною контролю

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

результатів операції, а поширеність в пізнішій великій вибірці була трохи менше 20%.<sup>15</sup> З розвитком мікрохірургічної техніки та технологій внутрішньоочних штучних кришталіків, якість післяопераційної реабілітації зору також продовжує поліпшуватися, неминуче впливаючи на показання до операції. Все частіше інші виміри функцій зору (наприклад, відблиски, контрастна чутливість), а також ступінь функціональної інвалідності розглядаються разом з гостротою зору при наданні рекомендації на операцію і для оцінки результатів операції. Всі ці фактори повинні безсумнівно сприяти збільшенню потреби в операції. Крім того, зі збільшенням тривалості життя і внаслідок збільшення кількості людей похилого віку, збільшення випадків катаракти і потреба в операціях будуть продовжувати зростати.

### **Профілактика і раннє виявлення. В**

Біологічні процеси формування катаракти стають все більш чітко зрозумілими, але поки що немає ніякого клінічно визнаного лікування, щоб запобігти або уповільнити прогресування катаракти. Дослідження з профілактики катаракти були спрямовані на фактори ризику та контроль захворювань, таких як діабет, що пов'язані з деякими типами катаракти.<sup>45</sup>

Результати досліджень впливу лікування на поширеність катаракти були суперечливими. У трьох клінічних дослідженнях не було знайдено ніякої асоціації з застосуванням аспірину і ризиком розвитку катаракти.<sup>46-48</sup> Таким чином, наявні дані не підтверджують застосування аспірину в якості профілактичного або захисного засобу від розвитку катаракти.

Катаракта є багатофакторним захворюванням; різні фактори пов'язані з розвитком різних типів помутніння. Проте, простою, дешевою і з низьким ризиком превентивною стратегією є зниження впливу сонячного світла, зменшення або припинення куріння і, можливо, збільшення застосування антиоксидантних вітамінів.

### **Профілактика. С**

Ряд досліджень виявив зв'язок паління з розвитком ядерного склерозу й продемонстрував дозозалежний ефект.<sup>115-124</sup> Результати деяких досліджень свідчать про знижений ризик катаракти в людей, що кинули палити, порівняно з людьми, що продовжують палити, тим самим демонструючи користь припинення паління.<sup>115,118,124,125</sup> Таким чином, припинення паління є розумним заходом профілактики, котрий варто рекомендувати пацієнтам.

Сукупний вплив ультрафіолетового бета-випромінювання за все життя пов'язують із помутнінням кришталіків<sup>126-131</sup>; тому кристалі капелюхи та сонцезахисні окуляри, що блокують ультрафіолетове бета-випромінювання, є обґрунтованими запобіжними заходами, які слід рекомендувати пацієнтам.<sup>132</sup>

Систематичний огляд і вісім рандомізованих контрольованих досліджень харчових і вітамінних добавок, опублікованих після систематичного огляду, не виявили значного ефекту щодо відстрочення катаракти на початковій стадії або на стадії прогресування.<sup>133-141</sup> Ще одне дослідження дало неостаточні результати, оскільки статистично значущий позитивний ефект застосування добавок із вітамінами С та Е і бета-каротином було виявлено у групі, де брали участь пацієнти із США, але такого ефекту не було виявлено у групі з учасниками з

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Великобританії.<sup>142</sup> Після 9 років подальшого спостереження, у ході рандомізованого дослідження мультивітамінних/мінеральних добавок було виявлено менше випадків ядерної катаракти, однак більше випадків ЗСК катаракти у групах, що приймали добавки, порівняно із групою плацебо.<sup>143</sup>

Дослідження, що проводилося за участю людей із недоліком поживних речовин у сільській частині Китаю, не продемонструвало жодної користі від застосування добавок.<sup>144</sup> Воно було розроблене як інтервенційне дослідження раку, і офтальмологічний огляд учасники проходили тільки наприкінці дослідження. Оскільки в цієї частини населення спостерігався хронічний дефіцит ряду поживних елементів, результати не можна вважати застосовуваними до людей із більш повним раціоном. У додатку 2<sup>C</sup> подано зведену інформацію щодо досліджень поживних елементів і катаракти. Систематичний огляд літератури на підставі доказів, проведений практичним центром за фінансової підтримки Агентства з досліджень та якості охорони здоров'я (Agency for Health Research and Quality) не виявив жодної користі від мультивітамінних/мінеральних добавок у профілактиці катаракти.<sup>141</sup> У пацієнтів, що приймають вітамінні/мінеральні добавки зі складом, що використовувався в дослідженні вікового зниження зору, жодна з вітамінних/мінеральних добавок досі не продемонструвала позитивного ефекту щодо катарактогенезу.<sup>133-138,168</sup> Через це наразі немає можливості надавати рекомендації щодо застосування харчових добавок із метою профілактики або відстрочення розвитку катаракти. Якщо пацієнти запитують, офтальмологи повинні інформувати їх про те, що не існує харчових добавок для профілактики катаракти.

Нещодавні дослідження оцінювали застосування статинів для зниження рівня поширеності катаракти. В одному із проспективних групових досліджень було зроблено висновок про те, що серед пацієнтів, що приймають статини в будь-якому складі, спостерігається підвищення частоти захворюваності катарактою.<sup>169</sup> У ході дослідження Бівер Дем та іншого проспективного групового дослідження було отримано протилежний висновок про те, що статини сприяють зменшенню ризику розвитку катаракти.<sup>170,171</sup> Особи, які тривалий час приймають кортикостероїди у формі інгалятора або перорально, схильні до більш високого ступеня ризику розвитку катаракти.<sup>98-102</sup> Пацієнти, що страждають на цукровий діабет, теж належать до групи ризику розвитку катаракти,<sup>103-105</sup> і тому профілактика та правильне лікування діабету 2 типу може вигідно позначитися на зниженні ризику розвитку катаракти.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В основі катарактогенезу лежить денатурація білкових структур речовини кришталика. За даними досліджень цей процес зворотного розвитку немає. Єдиним ефективним методом лікування катаракти є оперативне втручання, що полягає у видаленні мутного кришталика та імплантації штучного.*

### **3.9 Зорова функція та якість життя. C**

До багатьох компонентів зорової функції належить гострота зору на близьку, середню та далеку відстань, периферичний зір, візуальний пошук, бінокулярний зір, просторовий зір, контрастна чутливість, кольоросприймання, адаптація та швидкість візуальної обробки.<sup>8,21,22</sup> Зорова функція також може вимірюватися за

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

функціональним розладом, що викликаний погіршенням зору<sup>9,23-26</sup> Багато повсякденних видів діяльності вимагають діяльності відразу декількох зорових компонентів.

Поліпшена функціональність і кінцевий результат лікування є найбільш критичними й істотними для пацієнта. У ретельно спланованих емпіричних дослідженнях хірургія катаракти постійно демонструє істотний вплив на функції, що залежать від зору; до 90% пацієнтів, у яких відбулася хірургія катаракти, відзначають поліпшення функціонального стану й задоволеності зором.<sup>4-7</sup> У ході ряду досліджень повідомлялося про зв'язок між поліпшеною зоровою функцією після хірургічного видалення катаракти та покращенням якості життя, пов'язаної зі здоров'ям.<sup>5,8-13</sup> Зорова функція відіграє дуже важливу роль у фізичному функціонуванні та добробуті,<sup>14-17</sup> що особливо стосується мобільності.<sup>12,172,173</sup> Утрату зорової функції в людей похилого віку пов'язують зі спадом фізичного та розумового функціонування, а також незалежність при здійсненні повсякденної діяльності,<sup>174,175</sup> включаючи кермування в нічний і денний час, соціальну й домашню діяльність. Довгострокове спостереження (10 років) за пацієнтами в дослідженні у Блю Маунтін засвідчило, що в пацієнтів після хірургічної операції катаракти спостерігалось істотне поліпшення основних показників душевного здоров'я за опитувальником SF-36.<sup>176</sup> Хірургія катаракти може також позитивно вплинути на безсоння.<sup>177,178</sup> Зорове порушення є важливим фактором ризику для падінь<sup>18,19</sup> і переломів шийки стегна,<sup>20</sup> було виявлено, що погане просторове сприйняття й контрастна чутливість, зокрема, значно підвищують ризик перелому шийки стегна.<sup>179</sup>

У ході рандомізованого контрольованого випробування було виявлено, що хірургічна операція катаракти першого ока знизилася частоту падінь і переломів на 34% за 12-місячний період.<sup>12</sup> Подібні покращення були виявлені після хірургічної операції катаракти другого ока.<sup>173</sup> Порушення зору при катаракті та підвищений ризик падінь можуть бути факторами, що свідчать на користь направлення до лікувально-реабілітаційного центру для літніх людей.<sup>180</sup> Зоровий розлад, зокрема зниження гостроти зору й контрастної чутливості, пов'язують із труднощами при керуванні автомобілем.<sup>22,181-184</sup> Імовірність ДТП із вини водіїв із запущеними випадками катаракти за 5-річний період дослідження була в 2,5 рази вищою, ніж у водіїв без катаракти.<sup>185</sup> При порівнянні дорослих людей, що перенесли операцію катаракти на очах, із людьми, що не зазнали такої операції, частотність ДТП за 4-6-річний період спостережень із вини перших скоротилася вдвічі.<sup>186</sup> В одному великому дослідженні було виявлено, що при оцінці зорової функції в пацієнтів до та після операції найбільш значними були покращення при «кермуванні в денний і нічний час», а також при виконанні «діяльності з самообслуговування».<sup>187</sup>

На завершення можна сказати, що існує безліч досліджень, які вказують на те, що фізичні функції, душевне здоров'я, емоційне благополуччя, безпеку та загальну якість життя можна поліпшити при відновленні зорової функції за допомогою хірургії катаракти.

Поліпшена **зорова функція** в результаті хірургії катаракти може характеризуватися такими моментами:

- Покращений оптично коригований зір.
- Покращений некоригований зір і зниження залежності від окулярів.

- Поліпшена можливість читати або виконувати кропітку роботу.
- Зниження відблисків.
- Поліпшена функціональність у приглушеному світлі.
- Покращене просторове сприйняття та бінокулярний зір за рахунок усунення анізотропії та досягнення доброї функціональної гостроти зору обох очей.

- Поліпшене кольоросприйняття.

Поліпшена **зорова функція** як критичний кінцевий результат хірургії катаракти може характеризуватися нижчепереліченими моментами:

- Покращена можливість виконання повсякденної діяльності.
- Поліпшені можливості для продовження або поновлення професійної діяльності.
- Підвищена мобільність (ходіння, кермування).

Поліпшене **душевне здоров'я** та емоційне благополуччя як другорядний критичний результат хірургії катаракти може включати такі позитивні аспекти:

- Підвищена самооцінка й незалежність.
- Підвищена здатність уникати травм.
- Підвищена соціальна контактність і здатність брати участь у соціальній діяльності.
- Подолання почуття страху сліпоті.

### **3.10 Доступ до послуг та показники хірургічного лікування.** <sup>A</sup>

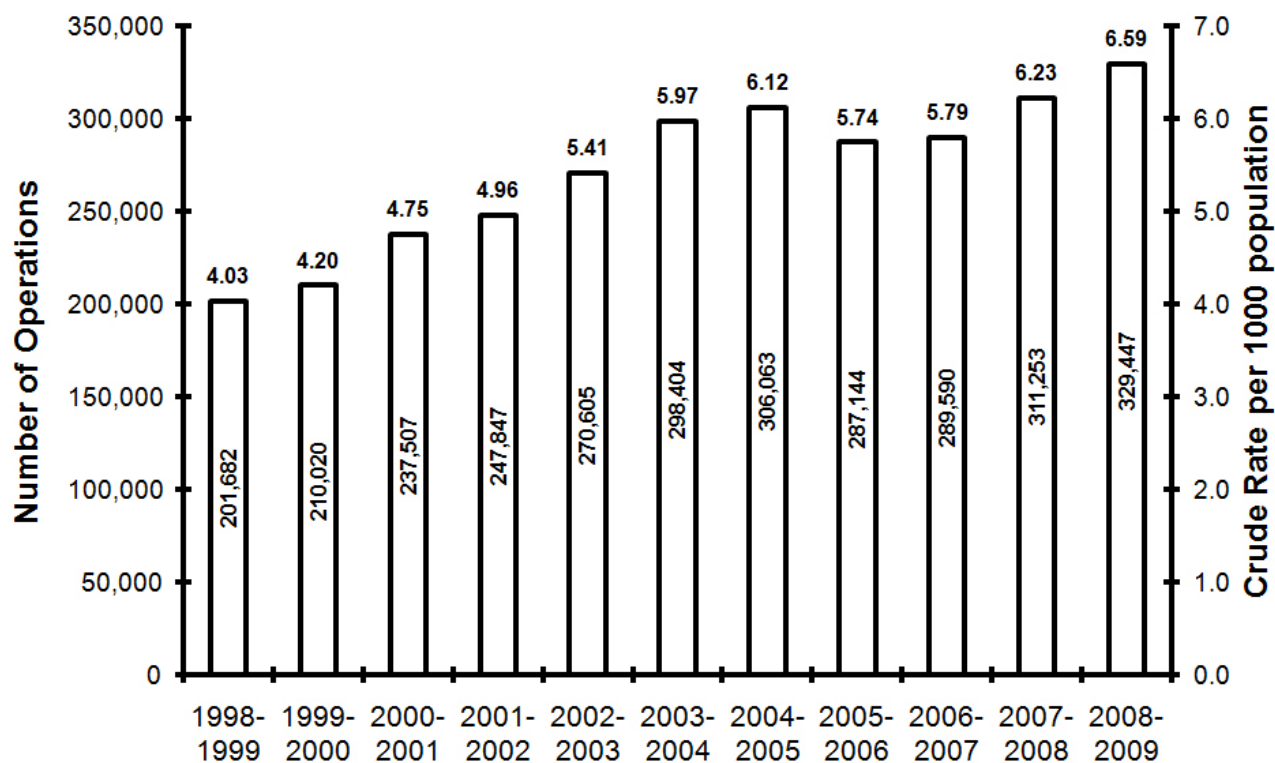
Реалізація незадоволених потреб в операціях на межі століття<sup>2,4-9,16</sup> призвела до різкого збільшення пропускної здатності NHS з хірургічного лікування катаракти в останні роки. За останні десять років в Англії і Уельсі кількість операцій з приводу катаракти подвоїлися з ~ 153 000 в 1997-1998 роках до ~ 311 000 в 2007-2008 роках.<sup>1</sup> Якщо припустити, що населення ~ 50млн з ~ 15% у віці старше 65 років, існуючі показники операцій наближаються до показників приблизно ~ 6,2 видалень на 1 000 осіб або ~ 4150 на 100 000 осіб у віці 65 років і старше. Загалом, доступ до хірургічного лікування гарний з часом очікування на операцію в NHS до 3-х місяців. Географічні відмінності в показниках, проте, залишаються очевидними,<sup>17</sup> і в певних областях забезпечення в хірургічному лікуванні може стати проблемою.<sup>18, 19</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

**Кількість і загальний коефіцієнт хірургічного лікування катаракти, виконаного в NHS в Англії впродовж десяти років.**



**КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Поліпшення зорових функцій в результаті проведеного оперативного втручання з приводу катаракти спричиняє поліпшення соціальної якості життя та тих чинників, які із цим пов'язані: відновлення змоги самообслуговування, уникнення вторинної травми, відновлення або продовження професійної діяльності, мобільність. На сьогодні в Україні доступ до хірургічного лікування катаракти задовільний, термін очікування на проведення оперативного втручання з приводу катаракти до 3-6 місяців.*

**3.11 Оцінка результатів хірургії катаракти. <sup>A</sup>**

Монокулярна гострота зору не дає повної оцінки хірургічного результату, з цієї причини були розроблені інструменти з фокусом на пацієнта.<sup>20-24</sup> Ці розробки представляють собою формалізацію необхідного часу для клінічного підходу, при якому у пацієнтів запитують про симптоми і труднощі із завданнями для зорового сприйняття. Отримання інформації від пацієнта щодо зору у контексті їх власного оточення слід розглядати як додаткове до стандартного тестування функції зору. Для певних груп пацієнтів опитувальники з переважно функціональним акцентом можуть бути не застосовні особливо у людей різних культур, і на сьогоднішній день жодного інструменту, специфічного для катаракти у Великобританії, який підходив би для повсякденного використання в NHS, не було визначено.<sup>18</sup> Інструменти на основі якості життя щодо зору направлені, щоб уникнути цієї проблеми,

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

натиснувши на загальні психосоціальні та емоційні питання,<sup>22</sup> але можуть знадобитися додаткові елементи, щоб поліпшити специфічність щодо катаракти.<sup>21</sup>

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

В Україні критеріями для оцінки результатів хірургічного лікування катаракти є об'єктивної оцінка офтальмохірурга та суб'єктивної оцінка пацієнта.

### 3.12 Бібліографія до розділу епідеміологія. <sup>A</sup>

1. HESonline. *Main procedures and interventions: 2000-2008*.
2. <http://www.hesonline.nhs.uk/Ease/servlet/ContentServer?siteID=1937&categoryID=215> 2009.
3. Stocks N, Patel R, Sparrow J, Davey-Smith G. Prevalence of cataract in the Speedwell Cardiovascular Study: a cross-sectional survey of men aged 65-83. *Eye* 2002;16:275-80.
4. Gibson JM, Rosenthal AR, Lavery J. A study of the prevalence of eye disease in the elderly in an English community. *Trans Ophthalmol Soc U K* 1985;104 ( Pt 2):196-203.
5. Wormald RP, Wright LA, Courtney P, Beaumont B, Haines AP. Visual problems in the elderly population and implications for services. *BMJ* 1992;304:1226-9.
6. Reidy A, Minassian DC, Vafidis G, Joseph J, Farrow S, Wu J, Desai P, Connolly A. Prevalence of serious eye disease and visual impairment in a north London population: population based, cross sectional study. *BMJ* 1998;316:1643-6.
7. Minassian DC, Reidy A, Desai P, Farrow S, Vafidis G, Minassian A. The deficit in cataract surgery in England and Wales and the escalating problem of visual impairment: epidemiological modelling of the population dynamics of cataract. *Br J Ophthalmol* 2000;84:4-8.
8. Frost A, Hopper C, Frankel S, Peters TJ, Durant J, Sparrow J. The population requirement for cataract extraction: a cross-sectional study. *Eye* 2001;15:745-52.
9. Evans JR, Fletcher AE, Wormald RP, Ng ES, Stirling S, Smeeth L, Breeze E, Bulpitt CJ, Nunes M, Jones D, Tulloch A. Prevalence of visual impairment in people aged 75 years and older in Britain: results from the MRC trial of assessment and management of older people in the community. *Br J Ophthalmol* 2002;86:795-800.
10. Evans JR, Fletcher AE, Wormald RP. Causes of visual impairment in people aged 75 years and older in Britain: an add-on study to the MRC Trial of Assessment and Management of Older People in the Community. *Br J Ophthalmol* 2004;88:365-70.
11. Congdon N, Taylor H. Chapter 8: Age related cataract. Arnold Publishers, 2003.
12. Dolin P. Chapter 5: Epidemiology of cataract. Chapman & Hall Medical, 1998.
13. Hammond CJ, Duncan DD, Snieder H, de Lange M, West SK, Spector TD, Gilbert CE. The heritability of age-related cortical cataract: the twin eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42:601-5.
14. Hammond CJ, Snieder H, Spector TD, Gilbert CE. Genetic and environmental factors in age-related nuclear cataracts in monozygotic and dizygotic twins. *N Engl J Med* 2000;342:1786-90. Desai P, Reidy A, Minassian DC. Profile of patients presenting for cataract surgery in the UK: national data collection. *Br J Ophthalmol* 1999;83:893-6.
15. Jaycock P, Johnston RL, Taylor H, Adams M, Tole DM, Galloway P, Canning C, Sparrow JM. The Cataract National Dataset electronic multi-centre audit of 55,567 operations: updating benchmark standards of care in the United Kingdom and

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

internationally. *Eye* 2009;23:38-49.

16. DH. Action on Cataracts: Good practice guidance, NHS Executive (2000).

17. Keenan T, Rosen P, Yeates D, Goldacre M. Time trends and geographical variation in cataract surgery rates in England: study of surgical workload. *Br J Ophthalmol* 2007;91:901-4.

18. Black N, Browne J, van der Meulen J, Jamieson L, Copley L, Lewsey J. Is there overutilisation of cataract surgery in England? *Br J Ophthalmol* 2009;93:13-7.

19. Sparrow JM. Cataract surgical rates: is there overprovision in certain areas? *Br J Ophthalmol* 2007;91:852-3.

20. Lundstrom M, Pesudovs K. Catquest-9SF patient outcomes questionnaire: nine-item short-form Rasch-scaled revision of the Catquest questionnaire. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:504-13.

21. Lamoureux EL, Pesudovs K, Pallant JF, Rees G, Hassell JB, Caudle LE, Keeffe JE. An evaluation of the 10-item vision core measure 1 (VCM1) scale (the Core Module of the Vision-Related Quality of Life scale) using Rasch analysis. *Ophthalmic Epidemiol* 2008;15:224-33.

22. Frost NA, Sparrow JM, Durant JS, Donovan JL, Peters TJ, Brookes ST. Development of a questionnaire for measurement of vision-related quality of life. *Ophthalmic Epidemiol* 1998;5:185-210.

23. Lundstrom M, Roos P, Jensen S, Fregell G. Catquest questionnaire for use in cataract surgery care: description, validity, and reliability. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1226-36.

24. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, Javitt JC, Sharkey P, Cassard SD, Legro MW, Diener-West M, Bass EB, Damiano AM, et al. The VF-14. An index of functional impairment in patients with cataract. *Arch Ophthalmol* 1994;112:630-8.

#### **4. Маршрут надання медичної допомоги при катаракті <sup>A</sup>**

##### **4.1 Клінічна відповідальність. <sup>A</sup>**

Ведення катаракти є мультипрофесійним процесом за участю лікарів загальної практики, офтальмологів, медсестер офтальмологічних кабінетів та оптометристів. Кінцева відповідальність за діагностику та лікування пацієнта покладена на відповідального офтальмолога, що здійснює нагляд за пацієнтом. Рішення про операцію повинно прийматися пацієнтом в обговоренні з офтальмологом. Операція з приводу катаракти повинна виконуватися хірургом-офтальмологом, хоча більшу частину процесу можуть виконувати члени команди за умови, що вони належним чином підготовлені та їх дії повністю контролюються.

##### **Клінічна відповідальність. <sup>B</sup>**

Клінічні рекомендації з оптометрії описують медичну допомогу пацієнтам з катарактою. Описані етапи медичної допомоги пацієнтам не обов'язково повинні бути включені, оскільки професійна думка і симптоми конкретного пацієнта і дані обстежень можуть мати значний вплив на природу, ступінь і послуги. Деякі компоненти допомоги можуть бути надані.

Медична допомога пацієнтам з катарактою може потребувати скерування до послуг за межами сфери практики оптометриста на консультацію або лікування іншим оптометристом або офтальмологом з досвідом у лікуванні катаракти.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



Оптометрист може брати участь у спільному веденні пацієнта, в тому числі і передопераційній і післяопераційній медичній допомозі. Обсяг, в якому оптометрист може проводити післяопераційне лікування пацієнтів, які перенесли операцію з видалення катаракти, може змінюватись, залежно від законів держави щодо сфери практики, правил і сертифікації окремих оптометристів. Малюнок 1 додатку представляє блок-схему оптометричного ведення дорослих пацієнтів з катарактою.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні лікування хворого на катаракту здійснюється мультидисциплінарною командою, до якої включені хірург, лікар, який веде пацієнта під час перебування в стаціонарі та лікар-офтальмолог закладу, в якому надається амбулаторна допомога. На сьогодні оптометрична служба в Україні тільки починає розвиватися і її спеціалісти участі у процесі лікування хворих з катарактою.*

#### 4.2 Направлення.<sup>A</sup>

Направлення на операцію з приводу катаракти може бути ініційоване офтальмологом або лікарем загальної практики. *Action on Cataracts*<sup>1</sup> пропонує пряме направлення до офтальмолога відповідно до узгоджених на місцях протоколів, і зараз існує багато таких проектів з перевіреними результатами і високими показниками направлень на операцію. Департамент охорони здоров'я в *Національному Плані медичної допомоги при очних захворюваннях* пропонує його як пріоритетний метод направлення.<sup>2</sup>

Незалежно від використовуваного методу направлення, існують важливі основні принципи:

- пацієнт повинен мати достатньо зрілу катаракту, яка є причиною втрати або послаблення зорових функцій, що має вплив на якість його життя та працездатність;
- катаракта впливає на спосіб життя пацієнта;
- ризики та переваги операції слід обговорити з пацієнтом і надати йому відповідну інформацію;
- пацієнт повинен бажати пройти операцію з приводу катаракти;
- ця інформація разом з висновком недавньої перевірки зору повинні бути мінімальними даними в направленні.

Пацієнтів, які не відповідають всім критеріям, не слід випускати з поля зору. Пацієнти з супутніми захворюваннями, які можуть отримати лише незначну користь від операції, можуть побажати проконсультуватися з офтальмологом, щоб обговорити свій випадок. Пацієнтів з погіршеним способом життя через катаракту, які не скаржаться, повинні, при необхідності, заохочувати на проведення операції з приводу видалення катаракти, особливо тих, хто живе самотньо або діє в якості особи, яка здійснює догляд за хворим.

Інші показання до операції з приводу видалення катаракти включають полегшення лікування та/або моніторингу захворювання заднього сегмента, наприклад, діабетичної ретинопатії, корегованої анізометропії або лікування захворювань очей, викликаних внутрішньоокулярними лінзами.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

□ Після направлення пацієнту слід дати чіткі інструкції про те, що він повинен взяти з собою для амбулаторного візиту і що очікувати під час візиту. Крім того, документ із зазначенням плюсів і мінусів операції з видалення катаракти та ускладненнями, які можуть виникнути, повинні бути включені, щоб сформувати зміст отримання поінформованої згоди. Якщо операція повинна бути в той же день, це повинно бути дуже чітко зазначено у листі призначення.

### **Направлення. В**

Більшість людей у віці старше 60 років мають деяку ступінь формування катаракти. Проте, деякі люди не відчують зниження гостроти зору або не мають симптомів, які заважають їх діяльності у повсякденному житті. Якщо пацієнт має кілька функціональних обмежень в результаті катаракти і хірургія не показана, може бути доцільним спостерігати пацієнта з 4-12- місячними інтервалами для оцінки здоров'я очей і зору і визначити, чи розвивається функціональна інвалідність.

Для пацієнтів важливо мати загальне уявлення про формування катаракти, очні ознаки і симптоми, пов'язані з прогресуванням катаракти і ризику і користь хірургічного і нехірургічного лікування. Пацієнтів слід заохочувати повідомляти про всі очні симптоми, такі як порушення зору, зниження зору при відблисках або умовах низької контрастності, диплопію, зниження сприйняття кольорів, спалахи або розпливчастість. Оскільки більшість катаракт прогресують з плином часу, важливо, щоб пацієнти розуміли, що своєчасне наступне обстеження і лікування важливі для правильного прийняття рішень і втручання, щоб запобігти подальшу втрату зору.

У більшості випадків немає ніякої альтернативи хірургії катаракти для корекції порушення зору та/або збільшення функціональної здатності. Пацієнту повинна бути надана інформація про результати обстеження очей, варіанти хірургічного втручання, а також будь-які фактори, які можуть негативно позначитися на післяопераційній гостроті зору або здоров'ї очей. Потенційна користь та можливі ускладнення повинні бути обговорені. Крім того, пацієнту слід повідомити про те, що операція з видалення катаракти є плановою процедурою в більшості випадків, яка повинна виконуватися тільки, якщо зір і функціональна здатність пацієнта опиняються під загрозою. Цю інформацію необхідно надавати перш, ніж пацієнт вирішить, чи варто йти на операцію з приводу катаракти.

Якщо пацієнт прийняв рішення погодитися на операцію з видалення катаракти, оптометрист повинен допомогти пацієнтові у виборі хірурга-офтальмолога і вжити необхідних заходів для процедури. Оптометрист повинен надати хірургу результати діагностики і передопераційного обстеження.

### **Направлення. С**

Метою повномасштабного огляду пацієнта, основна скарга якого може бути пов'язана з катарактою, є визначення наявності катаракти, підтвердження того, що катаракта є істотним фактором, який робить свій внесок у погіршення зору та розвиток симптомів, описуваних пацієнтом, а також визначення інших зорових і

системних станів, котрі можуть позначатися на зоровому розладі або впливати на план хірургічної операції катаракти чи кінцевий результат.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Під час прийняття рішення щодо оперативного лікування катаракти, мають враховуватися багато факторів у кожному окремому випадку. Із хворим обов'язково має проводитися інформаційна бесіда та отримана згода на оперативне втручання.*

### **4.3 Нехірургічне лікування. В**

Катаракта, що починається, може призвести до зсуву рефракції, розмиття, зниження контрасту і проблем відблиску для пацієнта. Початкове лікування симптоматичної катаракти може включати зміну окулярів або контактних лінз для поліпшення зору, включаючи фільтри в окулярах, щоб зменшити відблиски, рекомендацію носити капелюхи і сонцезахисні окуляри, щоб зменшити відблиски і розширення зіниць, щоб бачити більш периферійними областями лінз.

Рецепт на заміну лінз, щоб компенсувати будь-які зміни рефракції, часто значно підвищує зір пацієнта. Проте, в результаті корекції окулярів, може статися нерівна або одностороння зміна рефракції, різниця розміру зображення. Призначення лінз із рівними базисними кривими і товщиною центру може допомогти зменшити цю проблему. Пацієнт, у якого розвивається катаракта в одному оці, може мати труднощі в завданнях, які потребують хорошого бінокулярного зору і може бути кандидатом на контактні лінзи або комбінацію окулярів – контактні лінзи. Контактні лінзи зазвичай допомагають звести до мінімуму різницю в розмірах зображення.<sup>51</sup> Аналогічно, нерівні або односторонні зміни рефракції можуть викликати вертикальне відхилення, яке призводить до зорового дискомфорту або двоїння в очах, коли виконуються завдання на близькій відстані. Ця проблема часто може усуватися децентрацією лінз окулярів, зміною біфокальної позиції або призначенням різнорідних сегментних стилів, сили призми або контактних лінз.

Погіршення зору через втрату прозорості кришталика, пов'язане з наявністю хвиль світла короткої довжини (синій і ближній ультрафіолет) в навколишньому середовищі. Тоновані або з фільтрами лінзи окулярів, такі як рожеві # 2 , або # 3 , або # 1 сірі або зелені можуть зменшити кількість світла, що потрапляє в око. Лінзи, які вибірково фільтрують хвилі короткої довжини, можуть поліпшити контраст зображення за рахунок зменшення розсіювання світла і флуоресценції лінз.<sup>52</sup> Інші спеціальні лінзи, такі як Corning CPF фільтри можуть допомогти.<sup>53,54</sup> Поліпшення гостроти зору і контрастної чутливості можна отримати за допомогою фільтра, який блокує світло з довжиною хвилі коротше 480 нм.<sup>55</sup>

Консультація пацієнта щодо контролю освітлення може також поліпшити комфорт пацієнта і функціональну здатність зору. Використання козирка в приміщенні або капелюха з широкими полями і сонцезахисних окулярів надворі може допомогти зменшити проблеми з відблисками. Відповідне розташування і використання джерел світла, таких як ламп для читання, може бути корисним.

При певних обставинах, якщо катаракта знаходиться в центрі, поліпшення зору можна отримати шляхом інстиляції мідріатичних крапель, таких як фенілефрин (2,5%) або тропікалід (0,5%)\*, якщо немає протипоказань.<sup>56</sup> Користь цієї

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

фармакотерапії повинна оцінюватися в залежності від побічних ефектів втрати акомодатції і світлочутливості через розширення зіниць. ВОТ необхідно оцінювати періодично під час терапії.

(\*Всі дозування наркотичних речовин були вказані згідно рекомендацій та актуальні на момент публікації даного керівництва. Однак, рекомендації з лікування змінюються з урахуванням досліджень, що тривають і клінічний досвід, тому лікарі повинні перевіряти дози препарату згідно зміни інформації, що надається у анотації до певного лікарського засобу. Особливо це стосується нових препаратів, або тих, що рідко вживаються).

Пацієнт повинен бути обізнаний про те, як катаракта може вплинути на виконання візуальних завдань і візуально керованої діяльності. Так, наприклад, людина, яка має 20 /50 гостроти зору за Снеленом в кожному оці, але бажає відкласти операцію з видалення катаракти, повинна бути попереджена про можливі ризики у зв'язку з порушенням здатності виконувати такі завдання як водіння автомобіля або керування технікою. Коли катаракта формується в одному оці, необхідно обговорити втрату біноккулярного зору. Якщо катаракта продовжує прогресувати і зір погіршується, але операція не є прийнятним варіантом або відхилена пацієнтом, може бути доцільною оцінка поганого зору.

### **Терапія без хірургічного втручання. С**

Терапія суттєво розвиненої катаракти, як правило, хірургічна. Терапія без хірургічного втручання включає консультування пацієнта щодо пов'язаних із катарактою зорових симптомів, надання підтвердження про причини зорових розладів і рецепта на нові окуляри, коли це є прийнятним.

Наразі найістотніші докази не свідчать про користь харчових добавок у профілактиці й відстроченні розвитку катаракти; із цієї причини рекомендувати такі добавки не варто (дивіться Додаток 2).<sup>141</sup> На сьогодні не існує відомих способів фармакологічного лікування, здатних усунути наявну катаракту або зупинити її розвиток, і якщо пацієнти запитують, офтальмологи повинні інформувати їх, що ефективності харчових добавок і медикаментозного лікування не було доведено.

Пацієнти можуть знижувати ризик розвитку катаракти або її розвиток шляхом скорочення впливів факторів ризику, наприклад, припинення паління і використання тютюну, використання додаткових засобів контролю діабету.

Дослідження доводять, що порада лікаря покинути палити є важливим мотиватором для спроби припинення паління.<sup>221-224</sup> Таким чином, катаракта надає можливість офтальмологам обговорювати користь припинення паління не тільки для зору, але й для загального стану здоров'я в цілому.

Пацієнтів, які тривалий час приймають кортикостероїди перорально або у формі інгалятора, необхідно інформувати про підвищений ризик утворення катаракти<sup>99-102,151,225</sup>, і їм, можливо, знадобиться обговорити альтернативні медикаменти для лікування зі своїм провідним лікарем. Крислаті капелюхи та сонцезахисні окуляри від УФ бета-випромінювання є розумними запобіжними заходами, які можна рекомендувати, однак наразі немає результатів випробувань, які б свідчили, що така інтервенція знизить ризик розвитку катаракти.<sup>132,226</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*На сьогодні в Україні в якості нехірургічного лікування катаракти деякі лікарі практикують корекцію окулярами та призначення фармакологічного лікування (очними краплями, що містять вітаміни, антиоксиданти), що, на їх думку, призупиняє розвиток катаракти. Водночас переконливі клінічні дослідження з цього приводу відсутні.*

#### **4.4 Показання та протипокази до операції. <sup>B</sup>**

Операція показана, коли катаракта знижує гостроту зору до рівня, який втручається у повсякденний спосіб життя пацієнта, коли задовільний функціональний зір не можна отримати окулярами, контактними лінзами або іншими оптичними приладами. Необхідно розглянути потреби зору пацієнта, пов'язані зі способом життя, професією і хобі.

Показання до операції, як правило, ґрунтуються на рівні гостроти зору за Снелленом і були розділені на дві групи хворих: гострота зору 20/40 або краще, і 20/50 або гірше.

У пацієнтів з гостротою зору 20/40 або краще особлива увага повинна приділятися скаргам пацієнта щодо погіршення зору під час виконання конкретних завдань, монокулярної диплопії або поліопії або великої різниці рефракції між очима. Ослаблення через будь-який з цих факторів може вказувати на необхідність хірургічного втручання. Необхідні вимірювання та документація контрастної чутливості і зорової функції в умовах відблисків.<sup>50</sup>

У пацієнтів з гостротою зору гірше, ніж 20/40 хірургічне втручання, швидше за все, доцільне через знижену здатність чи нездатність виконувати повсякденні завдання. Пацієнт повинен бути поінформований про катаракту і про те, що його нинішній рівень зору не відповідає державним вимогам прав водіння. Пацієнт повинен бути попереджений про ймовірність поліпшення його зору після операції, ризик операції і шанси на подальше зниження зору, якщо операцію не проводити. Альтернативу операції (тобто корекція рефракції та/або низького зору) необхідно обговорити. Пацієнт повинен бути поінформований про те, що, хоча екстракція катаракти з імплантацією інтраокулярної лінзи (ІОЛ) є стандартом лікування сьогодні, екстракція катаракти та корекція зору афакічними окулярами або контактними лінзами є альтернативою імплантації інтраокулярних лінз.

Іншими спеціальними показаннями до операції є захворювання, індуковані кришталиком, такі як увеїт, факоморфічна або факолітична глаукома або існуючі супутні очні захворювання, такі як діабетична ретинопатія, при якій чітка візуалізація сітківки необхідна, щоб контролювати зміни сітківки і виконувати очні процедури, такі як фотокоагуляція.

#### **Показання до хірургічної операції. <sup>C</sup>**

Основним показанням до хірургічної операції є зорова функція, яка більше не задовольняє потреб пацієнта, тому хірургічна операція з великою часткою ймовірності призведе до поліпшення зору. До інших показань до хірургії катаракти належать нижченаведені:

- Клінічно істотна анізетропія за наявності катаракти.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- Помутніння кришталика перешкоджає оптимальному діагностуванню або терапії станів заднього сегмента.
- Кришталик викликає пухлини та вторинну глаукому (факоліз, факоанафілаксія).
- Кришталик провокує закритокутову глаукому (факоморфну).

### **Спеціальні хірургічні міркування.<sup>В</sup>**

Існуючі супутні стани, при яких екстракція катаракти з імплантацією ІОЛ, як правило, протипоказані, включають.<sup>57,58</sup>

- Активну проліферативну діабетичну ретинопатію (якщо видалення катаракти не є необхідним, щоб дозволити візуалізацію сітківки).
- Неоваскуляризацію райдужки і / або неоваскулярну глаукому.
- Мікрофтальм.
- Буфтальм.

Різні передопераційні стани можуть впливати на деякі аспекти хірургії катаракти, як описано в наступних параграфах.

- **Передній увеїт.** Часто у пацієнтів з рецидивуючим переднім увеїтом\* розвивається катаракта через внутрішньоочне запалення і/або терапію стероїдами. Загалом, операція розглядається тільки тоді, якщо передній увеїт спокійний і стабільний протягом періоду часу.<sup>59</sup> Корисним може бути лікування очей місцевими стероїдами впродовж тижня перед операцією з приводу катаракти і більш агресивне лікування місцевими протизапальними препаратами після операції.

- **Дистрофія рогівки.** Цей стан піддає пацієнта ризику післяопераційного набряку рогівки, ризику, який повинен обговорюватися з пацієнтом до операції. Це оцінюється до операції кількістю ендотеліальних клітин і пахіметрією. Хірург може використовувати в'язкопружні речовини для захисту ендотелію, щоб зменшити ризик післяопераційного набряку рогівки.<sup>60</sup> Якщо у пацієнта розвивається хронічний набряк рогівки після екстракції катаракти, може бути необхідною проникаюча кератопластика.

- **Цукровий діабет.** Пацієнти з цукровим діабетом\*\* мають більший ризик розвитку кістозного макулярного набряку (КМН), тому повинні отримати відповідну консультацію. Коли існують докази клінічно значущого макулярного набряку, почервоніння райдужної оболонки і/або проліферативна діабетична ретинопатія, ці стани повинні бути розглянуті і стабілізовані до операції з приводу катаракти, якщо це можливо. Коли лазерна коагуляція не виконується до операції з видалення катаракти, пацієнт повинен пройти ретельний огляд сітківки ока в ранньому післяопераційному періоді, оскільки діабетична ретинопатія може прискорити наступну операцію катаракти.<sup>61-63</sup>

- **Глаукома.** Пацієнт з глаукомою\*\*\*, у якого також є катаракта представляє особливу проблему.<sup>64</sup> Повинна бути проведена ретельна клінічна оцінка, щоб гарантувати, що глаукома стабільна перед операцією катаракти і визначити, чи катаракта сприяє значному зниженню гостроти зору. Коли ІОЛ не добре контролюється або є помірні або сильні зміни зорового нерва і поля зору, може бути виконана комбінована екстракція катаракти та трабекулектомія. (\* Див Настанову клінічної практики з лікування пацієнтів з переднім увеїтом.\*\*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Див Настанову клінічної практики з лікування пацієнтів з цукровим діабетом. \*\*\*  
 Див Настанову клінічної практики з лікування пацієнтів з первинною закритокутовою глаукомою і відкритокутовою глаукомою).

- **Відшарування сітківки.** Анамнез відшарування сітківки\* в оці з катарактою або на парному оці, або наявність дегенерації решітки ставить пацієнта в більший ризик відшарування. Проте, недавні дослідження показали, що показники відшарування сітківки і результати відновлення не впливають на імплантацію ІОЛ, хоча відновлення може бути важчим.<sup>58,65</sup>

(\* Див Настанову клінічної практики з лікування пацієнтів з відшаруванням сітківки і пов'язаної з нею периферичної вітреоретинальної хворобою

### **Інші протипоказання до операції. B**

На додаток до раніше описаних протипоказань, операції не повинні виконуватися, коли пацієнту не можна виконувати операцію через системні захворювання або супутні медичні умови, коли пацієнт розумово не компетентний дати згоду на операцію або за відсутності опікуна або іншої відповідальної особи, яка може дати згоду на операцію пацієнта. Більше того, навіть, якщо ризики і користь були пояснені пацієнтові з глибокою втратою зору, але він не згоден на операцію, її не виконують. Операція з видалення катаракти протипоказана, якщо вона не поліпшить зорову функцію через наявність супутніх очних хвороб. Проте, операція з видалення катаракти може бути необхідною для поліпшення візуалізації заднього сегмента для лікування супутнього захворювання.

### **Протипоказання до хірургічної операції. C**

Хірургічна операція катаракти, що погіршує зір, протипоказана в таких випадках:

- Припустима рефракційна корекція не дозволяє забезпечити пацієнта зором, що задовольняє його потреби й бажання.
- Передбачається, що операція не призведе до поліпшення зорової функції, і немає інших показань до видалення кришталика.
- Пацієнт не зможе безпечно перенести операцію через супутні захворювання.
- Неможливо забезпечити належне післяопераційне спостереження.
- Пацієнт або його представник не може надати інформованої згоди на неекстрену операцію.

### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В Україні показання до хірургічного лікування катаракти обумовлюються потребами хворого та якістю зору, що є для нього прийнятним з одного боку, та хірургічними чинниками або захворюваннями, що пов'язані з катарактою, основними та супутніми. Можливість імплантації ІОЛ має бути розглянута у кожному окремому випадку в залежності від багатьох факторів та супутньої патології (соціальних та медичних). Має бути отримана згода пацієнта та розглянуті абсолютні та відносні показання та протипоказання до імплантації.*

#### 4.5 Критерії кінцевого результату для пацієнта. <sup>C</sup>

Критерії кінцевого результату лікування можуть варіюватися від пацієнта до пацієнта залежно від його потреб, способу життя та медичного стану. Загалом, критерії кінцевого результату лікування можуть включати:

- Зниження симптомів погіршення зору.
- Поліпшення зорової функції.
- Досягнення бажаного рефракційного результату.
- Покращення фізичних функцій, душевного здоров'я та якості життя.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Критерій кінцевого результату є цілком суб'єктивний. Визначається шляхом узагальненої оцінки потреб та очікувань пацієнта.*

#### 4.6 Операція у пацієнта на єдиному зрячому оці. <sup>A</sup>

Показаннями до операції з видалення катаракти у пацієнтів на єдиному зрячому оці, такі ж, як і у пацієнтів з обома очима, але офтальмолог повинен пояснити можливість повної сліпоти, якщо виникають важкі ускладнення. Тільки досвідчений хірург повинен виконувати операцію з приводу катаракти у пацієнта з одним оком.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні оперативні втручання на єдиному зрячому оці виконують тільки лікарі-офтальмологи з відповідною спеціальною підготовкою, кваліфікацією та які мають достатню хірургічну практику.*

#### 4.7 Операція з приводу катаракти на другому оці. <sup>A</sup>

Більше третини всіх операцій Національної служби охорони здоров'я проводяться на другому оці.<sup>1</sup> Операція на другому оці дає додаткову користь щодо зорової функції в повсякденній діяльності та якості життя вищу, ніж досягнуту після операції на першому оці.<sup>2</sup> Функціональне поліпшення симптомів гостроти зору після операції на другому оці було продемонстроване.<sup>3,4</sup> Операція з приводу катаракти на другому оці також дозволяє більшій кількості пацієнтів відповідати вимогам DVLA зі стандартів водіння.<sup>5</sup> Така користь від операції визнається клінічно і її значення не слід випускати з уваги при лікуванні катаракти.<sup>2, 3,4,6</sup>

#### **Операція з приводу катаракти на другому оці. <sup>B</sup>**

При катаракті у парному оці, хірургія не повинна розглядатися, якщо поліпшення зору першого оперованого ока дає хорошу зорову функцію пацієнту і комфорт або, якщо корекція окулярами або контактними лінзами адекватно вирішує скарги пацієнта і задовольняє його потреби щодо способу життя і професійних цілей. Хірургія на другому оці, при необхідності, може виконуватися після того, як зір у першому оперованому оці стабілізувався так, що пацієнт може нормально функціонувати протягом післяопераційного періоду другого ока. Процес обстеження та консультації, пов'язаний з хірургією другого ока, повинен бути таким же, як і для першого ока.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Офтальмохірургія на парному оці дозволяє отримати бінокулярний зір, повноцінне життя та соціальну реалізацію пацієнта.*

#### 4.8 Амбулаторне призначення і передопераційне обстеження пацієнта. <sup>A</sup>



Важливо, щоб офтальмолог, який виконує офтальмологічне обстеження мав відповідну підготовку, якщо це не оперуючий офтальмохірург



Для зручності пацієнтів амбулаторні призначення повинні, по можливості, бути поєднані з доопераційним обстеженням

Мета амбулаторного призначення полягає в наступному:

- підтвердити діагноз катаракти;
- підтвердити, що катаракта є причиною зниження або втрати зору;
- визначити, чи є супутні очні патології;
- визначити, чи пацієнт згоден на проведення операції і розуміє ризики та переваги операції;
- сформулювати план хірургічної допомоги, включаючи хірургічну стратифікацію ризиків<sup>9,10,11</sup>;
- вибрати тип і потужність інтраокулярної лінзи, обговорити і спланувати будь-які рефракційні хірургічні процедури, які можуть бути необхідними, в деяких випадках це може бути частиною доопераційного обстеження, якщо воно проводиться окремо.

Метою передопераційного обстеження є:

- гарантія того, що пацієнт підходить для операції;
- реалізація плану лікування на місці (цьому може допомогти використання комплексного маршруту допомоги).

#### Доопераційне медичне обстеження. <sup>C</sup>

Офтальмолог, який буде виконувати операцію катаракти, несе відповідальність за такими пунктами:<sup>227,228</sup>

- Доопераційне обстеження пацієнта (дивіться «Офтальмологічне обстеження»).
- Забезпечення того, щоб документи обстеження чітко та точно відбивали симптоми, висновки й показання до лікування.
- Одержання інформованої згоди пацієнта або його представника після обговорення всіх ризиків, користі й очікуваних кінцевих результатів хірургічної операції, включаючи передбачуваний рефракційний результат і аспекти операції.<sup>229</sup>
- Перегляд результатів доопераційного обстеження з пацієнтом або його представником.
- Розробка плану проведення операції, включаючи вибір прийнятних ІОЛ.
- Розробка процедур післяопераційного догляду та інформування пацієнта або його представника про такі процедури (режим догляду, особи, які будуть забезпечувати догляд).

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- Відповіді на запитання пацієнта про хірургічну операцію та лікування, включаючи пов'язані із цим витрати. Найкраще для пацієнта буде, якщо офтальмолог, що оперує, виконає доопераційне обстеження, оскільки це дозволить хірургові розробити план проведення операції та налагодити певні стосунки з пацієнтом до операції. Хоча офтальмолог відповідає за обстеження та перегляд даних, деякі аспекти збору даних може здійснити інший кваліфікований фахівець під керівництвом і спостереженням офтальмолога та з подальшим переглядом цих даних офтальмологом.<sup>227,228</sup>

У всіх пацієнтів, що планують операцію з приводу катаракти, має збиратися анамнез, і вони повинні проходити обстеження щодо відповідних факторів ризику для одержання запланованої анестезії й седації, а також відповідно до інструкцій системи. Для пацієнтів із певними гострими системними захворюваннями (наприклад, хронічне обструктивне захворювання легені, запущений розлад артеріального тиску крові, недавній інфаркт міокарда, нестабільна стенокардія, запущена застійна серцева недостатність або запущений діабет) потрібне медичне обстеження в основного лікаря.<sup>230</sup>

Необхідно призначити лабораторні аналізи згідно з даними анамнезу й фізикального обстеження.<sup>231</sup> Дослідження медичних аналізів для хірургії катаракти засвідчило, що доопераційна поширеність і смертність не знизилася в результаті використання звичайних медичних аналізів. Доопераційні аналізи слід рекомендувати в міру необхідності для конкретної медичної проблеми певного кандидата на хірургічну операцію, а не в якості звичайного медичного процесу.<sup>231,232</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні комплексом передопераційних заходів опікується офтальмохірург або відповідний лікар на третинному етапі надання допомоги. Лікарі ЗОЗ, шир надають первинна та вторинна медичну допомогу лише скеровують пацієнта на операцію з видалення катаракти.*

#### **4.9 Діагностика та оцінка порушень зору. <sup>A</sup>**

- Необхідно зібрати детальний анамнез захворювань очей, зокрема визначити гостроту зору для далі, для близу, зібрати анамнез захворювання очей, функцію бінокулярного зору та наявність амбліопії.

- Необхідно оцінити вплив катаракти на спосіб життя пацієнта, але важливо враховувати, що пацієнти адаптуються до порушення зору (не існує єдиного тесту для оцінки впливу катаракти на пацієнта, а також не існує тестів для визначення порогу для операції). Опитувальники можуть бути корисними у виявленні симптомів, але повинні бути використані разом із анамнезом та результатами обстежень при прийнятті рішення про операцію.

- Повинен бути зібраний повний анамнез життя пацієнта із особливим акцентом на препарати, що постійно ним приймаються, які можуть збільшити ризик операції (наприклад, тамсулозину гідрохлорид, інші альфа-антагоністи і антикоагулянти<sup>12,13,14</sup>) та медичні стани, які можуть ускладнювати вибір правильного положення або положення навзник.

#### **Діагностика та оцінка порушень зору. <sup>B</sup>**

Демографічні дані (наприклад, вік пацієнта, стать, раса) повинні бути зібрані до початку збору анамнезу пацієнта. Анамнез повинен визначити, чи втрата зору була гострою, чи починалася поступово. Для катаракти гострий початок втрати зору є незвичайним, проте, іноді катаракта, можливо, вже була впродовж багатьох років, але виявлена тільки тоді, коли було скомпрометоване око, яке бачило краще. Пацієнтів необхідно запитати про проблеми зору в особливих умовах (наприклад, низька контрастність, відблиски).

Анамнез пацієнта має включати розгляд історії рефракції, попередні очні захворювання, амбліопію, очну хірургію і травми. Пацієнта слід запитати про труднощі виконання різних візуальних завдань, які можуть включати, але не обов'язково обмежуватися ними:

- Здатність самостійно пересуватися.
- Водіння.
- Читання в темряві і в добре освітлених умовах.
- Читання етикеток на ліках.
- Виконання професійної діяльності і дозвілля.

Загальний анамнез повинен включати інформацію про здоров'я або пов'язані з ним проблеми, які можуть мати відношення до етіології або прогнозу щодо катаракти пацієнта і придатність для хірургії. Так що пацієнт може отримати відповідну консультацію стосовно аналізу поточного лікування, щоб визначити, чи пацієнт приймає якісь ліки, які можуть вплинути на рішення або хірургічну процедуру. Алергія у пацієнта на антибіотики або анестетики і будь-які особливі потреби, що стосуються операції повинні бути визначені.

#### **Оцінка зорового розладу. <sup>C</sup>**

Вплив катаракти на зорову функцію можна суб'єктивно оцінити на підставі самостійно зібраної інформації про функціональний стан та проблеми з зором. Останні можна виміряти за допомогою аналізів на контрастну чутливість, сліпучу блискість і гостроту зору. Завдяки новітнім технологіям також можна об'єктивно виміряти викривлення вищого порядку від катаракти, яка погіршує гостроту та якість зору.<sup>188,189</sup> Із часом пацієнти пристосовуються до своїх зорових розладів і можуть не помітити функціонального спаду, що супроводжує внутрішній розвиток типової катаракти.

Не існує єдиного аналізу чи способу вимірювання, здатного адекватно описати вплив катаракти на стан зору пацієнта або його функціональні можливості.<sup>28</sup> Також жоден тест окремо не зможе належним чином визначити межу, при перетинанні якої хірургічна операція катаракти є необхідною. Таблиця перевірки гостроти зору за Снелленом чудово підходить для перевірки рефракційної аномалії на далеку відстань (наприклад, міопія, гіперметропія, астигматизм) здорового ока та широко застосовується в медицині. Хоча слабка доопераційна гострота зору співвідноситься із значним післяопераційним функціональним поліпшенням у багатьох пацієнтів із катарактою,<sup>28</sup> проведення єдиного дослідження на відстані з висококонтрастними буквами в умовах темної кімнати може недооцінити функціональні проблеми, що зустрічаються в типових умовах реальності. Сюди входять читання, особливо в умовах слабкої контрастності, умови відблисків у денний і нічний час, ореоли та спалахи вночі й погіршена оптична якість, що призводить до монокулярної диплопії та диплопії.<sup>23</sup> Оскільки однієї лише

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

доопераційної гостроти зору може бути недостатньо, щоб передбачити післяопераційне функціональне поліпшення, рішення щодо рекомендуванню хірургії катаракти не слід ухвалювати, виходячи лише з результатів перевірки гостроти зору за таблицею Снеллена.<sup>4,30</sup>

Дослідження довели, що вимірювання функціонального розладу, пов'язаного із зором, надають надійну інформацію, яка не відбивається в результатах перевірки гостроти зору.<sup>24,31-33</sup> Наприклад, такі показники зорового функціонального стану, як шкала зору для повсякденної діяльності (Activities of Daily Vision Scale – ADVS) та індекс зорової функції (Visual Function Index – VF-14) демонструють більш міцну взаємозалежність між функціональними поліпшеннями й задоволеністю зором після хірургічної операції катаракти, ніж перевірка зору за таблицею Снеллена.<sup>23</sup>

Існує дві основні категорії затверджених опитувальників для вимірювання зорової функції: ті, які вимірюють загальний стан здоров'я (наприклад, коротка форма Short Form-36,<sup>190</sup> Профіль впливу хвороби (Sickness Impact Profile),<sup>191</sup> Шкала оцінки добробуту (Quality of Well-Being Scale)<sup>33</sup>), і ті, які призначені для вимірювання аспектів, пов'язаних безпосередньо із зором. Опитувальники, що вимірюють загальний стан здоров'я, меншою мірою взаємопов'язані з поліпшенням після операції катаракти, ніж опитувальники безпосередньо для захворювання.<sup>33,192</sup> До методів вимірювання параметрів зору, розроблених або використовуваних для оцінювання катаракти, належать опитувальник Бернта-Петерсона (Bernth-Peterson),<sup>193</sup> Опитувальник щодо зорової діяльності (Visual Activities Questionnaire),<sup>21</sup> ADVS,<sup>31</sup> VF-14<sup>23</sup> та його різні варіанти (наприклад, VF-8R),<sup>194</sup> Опитувальник щодо зорової функції від державного офтальмологічного інституту (National Eye Institute Visual Function Questionnaire – NEI-VFQ)<sup>195,196</sup> та Catquest-9SF.<sup>25</sup> Ці опитувальники використовувалися як методи дослідження для забезпечення стандартизованого підходу до оцінок зорової функції, котру можна аналізувати й порівнювати з результатами різних часових проміжків і різних груп населення. Опитувальники, що використовуються окремо, не призначені для використання в якості єдиної підстави для ухвалення рішення щодо необхідності проведення хірургічної операції катаракти. Приміром, деякі пацієнти із клінічно вираженою катарактою, які можуть зазнавати досить значного зорового поліпшення після операції, могли й не відчувати функціональних проблем, зазначених в опитувальнику.<sup>197</sup> Однак опитувальники щодо зорових функцій можуть робити внесок у загальну оцінку пацієнта з катарактою та надавати допомогу в процесі ухвалення рішення про терапевтичний підхід. Наразі єдиний затверджений опитувальник для оцінки функціонально-візуального розладу в клінічній практиці відсутній. Оцінка функціонального стану, яку можна здійснювати із застосуванням ряду методів, є істотною частиною обстеження пацієнта. Пацієнти, котрі менше за інших знають про свої зорові розлади, як правило, страждають від досить симетричної катаракти.

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Анамнез є важливою складовою у постановці діагнозу та визначенні прогнозу щодо подальших зорових функцій у післяопераційному періоді, перебігу самого оперативного втручання (алергічні реакції, загальні системні реакції тощо). На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні відсутні*

*офіційно прийняті опитувальники щодо зорової діяльності або шкали оцінки добробуту пацієнта.*

#### **4.10 Офтальмологічне обстеження. <sup>A</sup>**

Повне офтальмологічне обстеження повинно включати:

- визначення гостроти зору (у висновку офтальмолога повинні бути наявні останні дані про рефракцію);
- обстеження зіниці;
- зовнішній огляд очей, включаючи повіки і вії;
- вимірювання внутрішньоочного тиску;
- повне обстеження щілинною лампою;
- розширене дослідження катаракти та очного дна;
- біометрію;
- якщо показано, фотокератометрію.

#### **Офтальмологічне обстеження. <sup>B</sup>**

Обстеження очей включає визначення характеру і серйозності катаракти та оцінку будь-яких інших захворювань, які можуть впливати на симптоми або обмежувати потенціал доброго зору після видалення катаракти. Елементи обстеження очей можуть включати, але не обмежуватись ними, такі:

- вимірювання гостроти зору при низькому та гарному освітленні;
- біомікроскопію з розширенням зіниць, приділяючи особливу увагу трьом клінічним зонам кришталика і класифікацію та кількісне визначення катаракти;
- стереоскопічне обстеження очного дна з розширенням зіниць;
- оцінку рухливості очей і бінокулярність;
- скринінг полів зору шляхом зіставлення і, якщо знайдено дефект, потрібне подальше дослідження формальною периметрією;
- оцінку реакції зіниць на світловий подразник, щоб виключити афферентні порушення дуги зіничного рефлексу;
- рефракцію, щоб виключити її зсув, як причину зниження зору;
- вимірювання внутрішньоочного тиску (ВОТ).

#### **Офтальмологічне обстеження. <sup>C</sup>**

Повне обстеження (анамнез і фізичний огляд) включає ті компоненти повного медичного офтальмологічного обстеження дорослого пацієнта<sup>198</sup>, які безпосередньо стосуються діагностування й лікування катаракти та перераховані нижче:

- анамнез пацієнта, включаючи оцінку пацієнтом свого функціонального стану, захворювання пацієнта, медикаменти, які він зараз приймає, та інші фактори ризику, які можуть вплинути на план операції або її кінцевий результат (наприклад, стани, що пригнічують імунітет: систематичне приймання альфа-1 антагоністів, діабет);
- гострота зору з нинішньою корекцією (оптична потужність нинішньої корекції) на далекій або (якщо це стосується) близькій відстані;
- вимірювання гостроти зору з максимально точною корекцією (з рефракцією, якщо є показання);
- зовнішній огляд (повіки, вії, слізні органи, орбіта);
- огляд на предмет косоокості й руху очного яблука;

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- оцінка функції зіниці;
- вимірювання внутрішньоочного тиску (ВОТ);
- біомікроскопія переднього сегмента ока за допомогою щілинної лампи;
- розширений огляд кришталиків, жовтої плями, периферії сітківки, зорового нерва та склоподібного тіла;
- оцінка відповідних аспектів психічного й фізичного стану пацієнта.

### **Спеціальні дослідження. <sup>A</sup>**

Якщо огляд очного дна не надає ясної картини, корисну інформацію можна отримати від ретельного додаткового обстеження: зіничної реакції, сприйняття світла або за допомогою ентоптичних тестів (ефект Пуркін'є). УЗД В-сканування встановлює, чи сітківка прилягає і відображає внутрішньоочні структури. Електродіагностичні тести можуть іноді бути корисними в оцінці функціонального стану сітківки або дисфункції зорових шляхів.

Тести на контрастну чутливість, відблиски і дзеркальні фотографії не мають доведеного значення.

Ніякі спеціальні тести функції зору, крім гостроти зору, з найкращою корекцією зору не потрібні перед направленням на операцію з видалення катаракти.

Після збору анамнезу та обстеження необхідно обговорити із пацієнтом:

- ризики та користь операції з видалення катаракти, включаючи будь-які ризики, характерні для цієї операції;
- переважну мету рефракції і необхідний баланс рефракції між двома очима;
- тип анестезії;
- якщо пацієнт згодний на операцію, йому призначають дату операції.

Необхідно отримати поінформовану згоду пацієнта на операцію, якщо це не зроблено під час передопераційної оцінки. Пацієнт повинен отримати спеціальний перелік детальних причин, користі та можливих ускладнень від операції.

Хірург повинен сформулювати план операції, включаючи:

- тип анестезії;
- типи інтраокулярних лінз (ІОЛ) і оптичну силу (замовлення спеціальних лінз, якщо це необхідно);
- розріз для імплантації і процедури для зменшення астигматизму при необхідності;
- стратифікація ризиків операції на основі очікуваної складності операції, наприклад, невелика зіниця, псевдовідшаровування, попередні операції на очах.

Ці особливості дозволяють визначити ризик операції і рівень потрібного хірургічного досвіду.

Переважній більшості пацієнтів підходить операція в офтальмологічному стаціонарі та (або) відділенні амбулаторної хірургії при місцевому знеболенні і є загальноприйнятою моделлю надання допомоги. Пацієнтам, у яких зряче лише одне око, можливо, буде потрібно переночувати у стаціонарі, якщо місцеве знеболення послаблює зір після операції, і вони не мають родича або особи, яка здійснює догляд за ними.

### **Додаткові тести. <sup>B</sup>**

Додаткові тести можуть бути необхідними для оцінки і документування ступеня функціональної непрацездатності та визначення того, чи інші захворювання (наприклад, захворювання рогівки, оптичного нерва або захворювання сітківки) можуть обмежити передопераційний зір або можуть обмежити післяопераційний зір.<sup>49,50</sup> Тест на контрастну чутливість, яскравість, тест на потенціал гостроти зору, порогові поля зору або тест сітки Амслера, флюоресцентна ангіографія, пахіметрія/кількість ендотеліальних клітин рогівки, спеціальний тест кольорового зору, В-УЗД, тонографія і тест електрофізіології не обов'язкові як частина передопераційної підготовки, проте окремі обставини, які записані в історії хвороби пацієнта, можуть виправдати їх використання (Таблиця 4.1<sup>B</sup>).

Таблиця 4.1<sup>B</sup>

**Додаткові тести для реєстрації наявності супутніх захворювань очей, ступеня функціональної інвалідності і потенціалу для поліпшення**

<b>Поля зору</b>
Підозра або докази відшарування сітківки, пухлини очей, глаукома, ретиніт пігментний, колобома, хвороба оптичних нервів або пухлина
<b>Сітка Амслера</b>
Підозра на макулярне захворювання
<b>Пахіметрія / ендотеліальні клітини рогівки</b>
Історія попередньої пересадки рогівки або хірургії рогівки Підозра на потовщення рогівки або дистрофія ендотеліальних клітин Планова факоемульсифікація
<b>В-скан УЗД</b>
Погана чи обмежена видимість очного дна Історія або підозра на внутрішньоочні маси або пухлини
<b>Тонометрія</b>
Підозра на глаукому або діагностована відкритокутова глаукома
<b>Спеціалізовані тести кольорового бачення</b>
Підозра на хворобу зорового нерва або макули
<b>Електрофізіологія</b>
Підозра на захворювання зорового нерва Сімейний анамнез захворювання сітківки Оцінка зорової функції у пацієнтів зі зрілою катарактою
<b>Контрастна чутливість і / або тест яскравості</b>
Симптоми функціональної інвалідності набагато гірші, ніж передбачалося вимірюваннями гостроти зору
<b>Тест потенційної гостроти зору</b>
Прогнозування післяопераційної гостроти зору

**Додаткові офтальмологічні дослідження. <sup>C</sup>**

Додаткові доопераційні офтальмологічні дослідження не є характерними для катаракти, але вони можуть допомогти у визначенні причин і ступеня гостроти симптомів пацієнта, а також ступеня впливу супутніх патологій на ці симптоми. У переважній більшості пацієнтів офтальмолог здатний визначити, чи є катаракта причиною втрати зору пацієнтом, за допомогою зіставлення результатів

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

біомікроскопії ока із застосуванням щілинної лампи з наявними в пацієнта симптомами.

Часом зустрічаються такі пацієнти, чиї симптоми непропорційні ступеню розвитку катаракти. Одна лише перевірка гостроти зору не дає кількісних показників певних зорових симптомів, таких як розлади через відблиски та знижену контрастну чутливість.<sup>193,199-203</sup> До того ж, вимірювання, що проводяться в затемненому приміщенні з використанням висококонтрастних яскраво освітлених цілей, можуть суттєво недооцінювати функціональні проблеми, які виникають у різноманітних умовах освітленості та контрастності.

Випробування на відблиски визначає ступінь зорового розладу в умовах джерела світла, розташованого в полі зору пацієнта. Катаракта може викликати гострі зорові розлади в умовах яскравої освітленості, наприклад, при денному сонячному світлі або при світлі фар зустрічного автомобіля вночі. Гострота зору в деяких пацієнтів із катарактою може бути нормальною або майже нормальною при перевірці в темному приміщенні, але при перевірці зору в таких пацієнтів в умовах яскравої освітленості його фактична гострота (або контрастна чутливість) може значно знижуватися.<sup>204</sup>

Перевірка контрастної чутливості вимірює здатність очей визначати незначні зміни відтінків за допомогою картинок, які відрізняються за контрастом, яскравістю та просторовою частотою, і така перевірка є більш повною, але й більш затратною в часі порівняно з перевіркою гостроти зору за таблицею Снеллена. У пацієнтів, що скаржаться на втрату зору і мають зміни в кришталиках, дослідження на контрастну чутливість може демонструвати істотний ступінь втрати зорової функції, чого перевірка гостроти зору за таблицею Снеллена окремо виявити не зможе.<sup>199,202,205,206</sup> Знижена контрастна чутливість (як і знижена гострота зору) може виникати з ряду причин, і тому такий тест не є чітким показником того, що причиною втрати зору є катаракта. Незважаючи на значний прогрес в останні кілька років, для перевірки контрастної чутливості так і не знайдено стандартного або універсального способу.

Офтальмологічне дослідження хвильового фронту засвідчило, що навіть слабозвинена катаракта може бути пов'язана з істотним підвищенням зорової аберації. Наприклад, негативна сферична аберація кришталиків очей, яка виникає природним шляхом і переходить у стабільну, та позитивна сферична аберація рогівки, що зазвичай згодом змінюється на позитивну сферичну аберацію з розвитком катаракти, котра призводить до зниження контрастної чутливості.<sup>207,208</sup> Цим можуть пояснюватися симптоми, про які повідомляють деякі люди похилого віку зі слабким помутнінням кришталика й досить доброю максимальною гостротою зору з корекцією (МГЗК).

Біомікроскопічне та офтальмоскопічне обстеження області жовтої плями не обов'язково виявляє маклярну функцію при порушенні жовтої плями. Дослідження потенційної гостроти зору спрямоване на передбачення гостроти зору після хірургічної операції катаракти і може надати корисну додаткову інформацію в таких ситуаціях.<sup>209,210</sup> Дослідження потенційної гостроти зору є найбільш точними для пацієнтів зі слабко- або середньорозвиненою катарактою за умови відсутності супутньої хвороби сітківки. Однак такі тести є менш надійними для пацієнтів із катарактою, у яких зір слабкіший за 20/100.<sup>209,211-213</sup> Суб'єктивні дослідження потенційної гостроти зору можна поділити на дві категорії. Вимірювач потенційної гостроти зору Гайтона-Мінковського, лазерний інтерферометр та сканувальний

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



лазерний офтальмоскоп проектує образ на сітківку через відносно чіткі області кришталика, і пацієнта просять розпізнати букви й малюнки.<sup>214</sup> Інші тести, такі як вимірювач ретинальної гостроти зору (раніше мав назву Близький розгляд освітлених карт) і вимірювання потенційної гостроти зору за допомогою стенопійного отвору вимагають від пацієнтів прочитання яскраво освітлених карток із близької відстані через тестову рамку, яка поєднує в собі їхні окуляри для корекції короткозорості та стенопійний отвір.<sup>209,213,215,216</sup> Такі методи з картками є простішими, дешевшими й можуть мати більш високу точність за відсутності супутніх захворювань порівняно з вимірювачами гостроти зору Гайтона-Мінковського та сканувальним лазерним офтальмоскопом, які покладаються на технології. Якщо дальність виразного зору до операції становить 20/100 або більше, вимірювач гостроти сітківки передбачить післяопераційну гостроту зору за наявності супутнього захворювання більш точно.<sup>213,215</sup>

Електрофізіологічні дослідження (наприклад, електроретинографія та викликаний зоровий потенціал) вимірюють електричну реакцію на представлені зорові стимули та демонструють потенціал функції сітківки німих пацієнтів.

Оптична мікроскопія і рогівкова пахіметрія використовувалися для обстеження пацієнтів із відомими доопераційними захворюваннями рогівки, щоб визначити, чи залишиться рогівка чистою після операції катаракти. Ці тести, як правило, не потрібні, але вони можуть бути корисними для пацієнтів із підозрою на розлад ендотеліальної функції рогівки в результаті ендотеліальних рогівкових дистрофій, попередніх хірургічних операцій на очах або травм. Однак ряд досліджень припускає, що оптична мікроскопія має відносно низьку точність у визначенні того, чи залишиться рогівка чистою після операції.<sup>217,218</sup>

Хоча, як правило, у цьому немає необхідності, оцінка поверхні ока й топографія рогівки можуть бути корисними у визначенні впливів відхилень у формі й силі рогівки на зоровий розлад. До того ж, топографія рогівки є корисною при оцінці та терапії правильного й неправильного астигматизму.

Оптична когерентна томографія (ОКТ)<sup>219,220</sup> та діагностична і флюоресцентна ангіографія можуть стати в пригоді перед операцією катаракти для підтвердження нормальної фовеальної архітектури або визначення наявності супутнього захворювання, навіть коли центральна ямка та прилеглі області видаються нормальними при безпосередньому огляді.

УЗО у В-режимі підходить, коли щільна катаракта не перешкоджає нормальній візуалізації заднього сегмента або для підтвердження наявності задньої стафіломи. Зорові поля, зовнішня фотографія і фотографія очного дна, а також спеціальні кольоро-зорові тести не виявили жодної користі при звичайному обстеженні пацієнтів перед хірургією катаракти.

#### **4.11 Передопераційне обстеження. <sup>A</sup>**

Воно повинно включати:

- оцінку загального стану здоров'я, включаючи оцінку артеріального тиску крові;
- врахування поточного прийому ліків;
- випадки алергії;
- оцінку слуху і розуміння мови спілкування;

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- оцінку здатності пацієнта співпрацювати під час процедури і лежати досить рівно під час операції;
- виявлення соціальних проблем;
- наявність інструкції із закапування очних крапель;
- чітке роз'яснення ходу процедури та впливу її на пацієнта;
- можливість для пацієнта поставити запитання.

а

Рутинні передопераційні медичні тести (аналіз крові та ЕКГ) для пацієнтів з місцевою анестезією не виявили зниження частоти інтраопераційних або післяопераційних медичних ускладнень.<sup>15,16</sup>

Пацієнт повинен закінчити амбулаторний візит та доопераційну оцінку з хорошим розумінням процедури, знати дату операції та контактний телефон у разі потреби.

Пацієнти, яким виконують рутинні операції з приводу видалення катаракти під місцевою анестезією, не потребують профілактики венозної тромбоемболії (ВТЕ), якщо немає підвищеного ризику, але дорослі, яким виконують цю або іншу офтальмологічну операцію під загальним наркозом, повинні бути обстежені і проходити профілактичне лікування ВТЕ рутинно.

Слід дотримуватися наступних рекомендацій в світлі недавнього огляду NICE: пацієнту необхідно запропонувати звернутися до лікарні протягом тижня до операції, якщо відбулися зміни в зорі або загальному стані здоров'я.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Комплексне та всебічне обстеження пацієнтів дуже важливе, допомагає вірно визначитися із загальним супроводом та видом анестезії, які обираються у кожному окремому випадку.*

#### **4.12 День операції. <sup>A</sup>**

Для зручності пацієнтів час прибуття повинен, при можливості, бути встановлений, але пацієнти повинні прибути для операції за певний час до операції, щоб забезпечити адекватне розширення зіниць і провести рутинну перевірку. (Пацієнти можуть також бути забезпечені краплями для розширення зіниць і самостійно перед виходом з дому закапати ці краплі).

Передопераційна перевірка (проводиться як частина комплексного маршруту надання медичної допомоги) повинна включати наступне:

- визначення загального стану пацієнта;
- зовнішній огляд очей з виключенням ознак очної інфекції.

Необхідно відзначити зміни в загальному стані здоров'я пацієнта або в стані очей з моменту останньої перевірки і, при необхідності, провести додаткове обстеження.

Адекватне розширення зіниць має важливе значення для операції з видалення катаракти і, як правило, досягається за рахунок мідріатиків короткої дії (краплі циклопентолату, тропікамідю, краплі фенілефрину 2,5%). Слід проявляти обережність з краплями 10% фенілефрину через його можливі системні побічні ефекти, але цей препарат корисний у пацієнтів з очима темного кольору. Було

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

показано, що рутинне передопераційне застосування антибіотиків не було ефективним, але операцію необхідно відкласти, якщо є ознаки інфекційного ураження очей. Якщо у пацієнтів підвищений ризик кістозного набряку макули (КНМ) (наприклад, діабет, попередні КНМ, попередня оклюзія вен сітківки, епімембрани сітківки і застосування простагландинів), необхідно розглянути можливість застосування місцевих нестероїдних препаратів до і після операції. Проте, в літературі немає визначеної точної схеми.<sup>17,18</sup>

Якщо хірург, який проводить операцію не провів оцінку пацієнта самостійно до операції, то він повинен гарантувати, що знайомий із пацієнтом, природою його катаракти і будь-якими іншими супутніми захворюваннями до початку операції.

### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні амбулаторна хірургія катаракти на сьогодні не є достатньо поширеною. Зазвичай, пацієнти, яких скеровано на планову офтальмологічну хірургію, госпіталізуються за добу до оперативного втручання. Як правило амбулаторно оперуються пацієнти лише в приватних офтальмологічних клініках.*

#### **4.13 Операція. <sup>A</sup>**

Факоемульсифікація є найкращим методом операції катаракти в розвиненому світі, але іноді доводиться проводити операції екстракапсулярної екстракції катаракти.

Операція з видалення катаракти повинна включати:

- Мінімальне травмування тканин ока.
- Капсульну фіксацію інтраокулярної лінзи.
- Водонепроникний надріз закриття зі зменшенням астигматизму у разі потреби. Він повинен включати надріз і розгляд лімбальних розслабляючих надрізів у разі потреби.
- Профілактику інфекції.
- 

а
---

#### **Профілактики інфекції. <sup>A</sup>**

Простою ефективною профілактичною мірою в профілактиці інфекції був 5% водний розчин йоду для орошування в кон'юнктивальний мішок перед операцією.<sup>19</sup>

Проспективне дослідження групи ендоефталміту ESCRS показало істотне зниження ризику ендоефталміту при внутрішньокамерному введенні цефуроксиму порівняно з місцевим левофлоксацином.<sup>20</sup> Дослідження було піддано критиці з двох причин, по-перше, показники ендоефталміту у пацієнтів, які не отримували внутрішньокамерно антибіотик, були вищі, ніж у попередніх доповідях, а по-друге, воно не порівнювало внутрішньокамерний шлях введення із більш традиційним субкон'юнктивальним шляхом введення антибіотиків при операції з приводу видалення катаракти.

Наступна доповідь показала перевагу внутрішньокамерного цефуроксиму порівняно з субкон'юнктивальним введенням.<sup>21</sup> Проте, ця остання робота була ретроспективною і, можливо, мала змішані фактори, які мали вплив на результат. Ще одна доповідь<sup>22</sup> показала нижчі показники базового ендоефталміту без

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

застосування внутрішньокамерного цефуроксиму. Національні показники, повідомлені у 2000 році в дослідженні BOSU<sup>23</sup> були 0,14%, які в дослідженні Bolton були вище 0,055%<sup>22</sup>, але є трохи нижчими, ніж повідомлялися в серії випадків в подібних умовах.

Нинішня рекомендація полягає в тому, що:

- Якщо місцеві показники ендoftальміту за певні терміни аудиту аналогічні показникам дослідження Bolton, то продовження профілактичних/ попереджувальних заходів на місці є розумним.
- Якщо місцеві показники вищі показників у дослідженні Bolton, то внутрішньокамерний цефуроксим може бути доданий в якості частини пакету заходів щодо зниження показників ендoftальміту після відповідного аналізу процесів, які відбувалися.

Якщо розглядається застосування внутрішньокамерного цефуроксиму, виникають потенційні проблеми, які повинні бути досліджені:

- Препарат термолабільний, він не може проходити теплову стерилізацію і має вироблятися з дотриманням асептики.<sup>24</sup> Є комерційно доступні способи приготування препаратів для внутрішньокамерного застосування, і їх використання може запобігти значним ризикам, пов'язаним з приготуванням відповідної дози внутрішньокамерного препарату в операційній.
- Можливість несприятливої реакції на препарат, введений внутрішньокамерно (синдром токсичності переднього сегмента), залишається.

Таким чином, прийняття рішення про те, чи слід вводити препарат внутрішньокамерно, може включати порівняння місцевих показників ендoftальміту з показниками у згаданих дослідженнях. Крім того, точна доза і краща профілактика антибіотиками (наприклад, можливе використання двох різних антибіотиків) ще не визначені.

Після операції при поверненні в денне відділення пацієнт повинен бути виписаний відповідальним підготовленим членом персоналу, який впевнений, що:

- пацієнт знаходиться в задовільному стані і не відчуває болю;
- якщо при обстеженні прооперованого ока не має жодних проблем, якщо є якісь проблеми, наприклад, мілка передня камера або гіфема, кличуть офтальмолога для огляду пацієнта;
- пацієнту видані післяопераційні письмові інструкції, ліки, призначення та контакти для екстреного зв'язку.

### **Профілактика інфекцій. C**

Профілактика є дуже важливою через потенційно гострі наслідки ендoftальміту. Однак контрольовані дослідження профілактики ендoftальміту здійснити складно через малий ступінь поширеності ендoftальміту, різних методик, невідповідних визначень і швидкої оцінки хірургічних прийомів. До двох аспектів, що викликають все більшу занепокоєність, належать підвищена стійкість культур *Staphylococcus* (найпоширеніші збудники ендoftальміту) до широкого спектру антибіотиків, включаючи фторхінолони останнього покоління, та зростання кількості випадків розвитку гострого ендoftальміту через тиждень після операції.<sup>52-55</sup>

Історично, очікувана частота випадків спорадичного ендoftальміту перебувала між 0,5 і 1 випадком на тисячу типових операцій катаракти. Однак із

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

1994 року повідомляється про підвищення кількості випадків інфекційного захворювання після операції катаракти, а частота інфекційних захворювань після інших операцій на передньому сегменті скоротилася.<sup>64,279-281</sup> Було висловлено припущення про те, що підвищення частоти інфекції відповідає підвищенню частоти застосування розрізів тільки на рогівці в операції катаракти, оскільки неправильні розрізи більш схильні до післяопераційної нестабільності, підтікання й потенційного припливу мікробів, ніж склерокорнеальні розрізи.<sup>282-289</sup> З іншого боку, у чотирьох більших серіях випадків не було виявлено більш високого ступеня ймовірності інфекційного зараження при рогівкових розрізах, ніж при інших типах розрізів.<sup>50,290-292</sup> Проте, ретельне герметичне виконання розтину і його закриття (зі швом або без) є обов'язковим незалежно від хірургічного підходу, оскільки частота інфекційних заражень збільшується з підтіканням рани.<sup>65</sup> Інші фактори, що пов'язуються з підвищеною частотою випадків ендодфальміту, включають розрив задньої капсули під час операції, втрату склоподібного тіла, тривалу операцію, імунodefіцит, активний блефарит, непрохідність слъзовідвідних шляхів, неправильне розташування розтину, приналежність до чоловічої статі та літній вік.<sup>59,65,66,291,293-296</sup>

Три ретроспективні дослідження припустили більш високу частоту виникнення випадків ендодфальміту при проведенні запланованого екстракапсулярного видалення катаракти (ЕКВК) порівняно з хірургією катаракти за допомогою факоемулсифікації.<sup>297-299</sup> Однак, за умови правильного закриття розтину, немає доказів того, що такий метод видалення катаракти є основним чинником ризику розвитку ендодфальміту.

Також немає переконливих доказів на підтримку того, що якийсь певний оптичний матеріал для ІОЛ пов'язаний із більш високою частотою інфекційного зараження.<sup>59,284,299,300</sup> Однак поліпропіленові петельні кріплення пов'язують із більш високим ступенем ймовірності інфекційного зараження, оскільки бактеріальна адгезія до поліпропілену більш висока, ніж до інших матеріалів.<sup>301,302</sup> Згодом було продемонстровано, що антибіотики знижують тенденцію адгезії мікроорганізмів до поверхні ІОЛ.<sup>303,304</sup> Також може бути більш високим ступінь пов'язаного з ІОЛ ризику зараження передньої камери, коли ІОЛ контактує з поверхнею ока до імплантації. В одному з досліджень передбачалося, що коли ІОЛ укладається до спеціального картриджу і вводиться в око безпосередньо через картридж, уникаючи контакту з поверхнею ока, ймовірність інтраокулярного зараження знижується.<sup>305</sup>

Хоча лише незначне число інфекцій може бути спровоковане контамінованими хірургічними продуктами<sup>306-309</sup> або контамінованим середовищем хірургічного приміщення,<sup>310,311</sup> було встановлено, що навколоочна флора пацієнта є джерелом мікробів, які слугують причиною більшості спорадичних післяопераційних інфекцій.<sup>312</sup> Припускається, що ризик ендодфальміту можна скоротити шляхом скорочення числа мікробів на очній поверхні, шляхом зниження можливостей для мікробів потрапити до інтраокулярного середовища під час і після операції або шляхом видалення тих організмів, які могли потрапити до ока під час або після операції.

Разом із цими принципами, застосовувані профілактичні стратегії включають використання очних крапель із групи антибіотиків для місцевого застосування до операції, застосування 5% провідон-йоду у звід кон'юнктиви, обробка шкіри в периокулярній області 10% провідон-йодом, акуратне обкладання країв повік та вії

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

стерильними серветками, додавання антибіотика до промивного розчину, введення інтракамеральних антибіотиків на завершальному етапі операції, введення субкон'юнктивально антибіотиків і застосування антибіотикових очних крапель після операції.

Нерандомізовані контрольовані дослідження та проспективне дослідження з неоперованим оком у якості контролю дозволили виявити докази того, що місцеве застосування 5% провідон-йоду у звід кон'юнктиви знижувало бактеріальне обсіменіння і скорочувало частоту інфекційного зараження після операції.<sup>313-315</sup>

Більш низькі концентрації провідон-йоду є менш ефективними для зниження кон'юнктивального бактеріального обсіменіння.<sup>316</sup> Наявність гелю лідокаїну перед закапуванням провідон-йоду знижує антимікробну ефективність.<sup>317</sup>

Системні антибіотики рідко використовуються; однак було виявлено, що деякі оральні фторхінолонові антибіотики проникають крізь гематофтальмічний бар'єр у концентрації, достатній для досягнення рівнів вище мінімальної статичної концентрації для багатьох організмів усередині ока, тому такі оральні антибіотики, можуть бути корисними.<sup>318-321</sup>

Існує все більше аргументів на користь застосування інтраокулярних антибіотиків для зниження ризику ендoftальміту. Частково сліпе рандомізоване дослідження Європейського товариства катарактальних і рефракційних хірургів (ESCRS), яке вивчало профілактичну дію внутрішньо камерного введення цефуроксиму на заключному етапі операції та/або периопераційного застосування крапель левофлоксацину на частотність розвитку ендoftальміту після факоемульсифікації, було припинено на ранній стадії через виявлення явних доказів корисної дії внутрішньокамерного введення цефуроксиму. Зібравши дані про 13 698 пацієнтів, включаючи записи післяопераційного догляду, дослідники виявили, що ступінь імовірності розвитку ендoftальміту складав 4,59 (95% ДІ, 1,74–12,08;  $P=0,002$ ) у групі, яка не одержувала внутрішньо камерного введення цефуроксиму.<sup>300</sup> Частотність ендoftальміту в контрольній групі була вищою, ніж повідомлялося у звітах деяких досліджень, що проводилися центрами США. У звіті ретроспективного дослідження, що раніше проводилося у Швеції, також говорилося про ефективність внутрішньокамерного введення цефуроксиму для зниження ризику розвитку ендoftальміту після катаракти, як і у проспективному нерандомізованому шведському дослідженні, яке проводилося пізніше і у звіті якого повідомлялося про схожу частотність розвитку ендoftальміту без застосування цефуроксиму і удвічі меншу частотність з інтракамеральним цефуроксимом.<sup>59,322</sup> У п'яти інших ретроспективних дослідженнях, котрі проводилися в Європі, повідомлялося про те, що інтракамеральна ін'єкція цефазоліну або цефуроксиму знижувала частотність розвитку ендoftальміту.<sup>51,299,323-326</sup>

В одному дослідженні використовувалася серія послідовних проб рідини камери ока у пацієнтів із катарактою для визначення того, що один 1 мг ванкоміцину забезпечувала рівень вмісту препарату в рідині, що перевищує мінімальну пригнічувальну концентрацію для більшості грам-позитивних бактерій на проміжок часу більше 24 годин. Хоча ефективності не було продемонстровано,

ряд досліджень підтримав безпеку внутрішньокамерного введення моксифлоксацину для профілактики ендoftальміту.<sup>327-329</sup>

Змішування розчинів препаратів антибіотиків за довільними формулами для внутрішньокамерного застосування має певний ризик помилок розведення з потенційною токсичністю.<sup>330</sup>

На відміну від безпосередньої внутрішньокамерної ін'єкції антибіотиків, немає відповідних досліджень, що свідчать на підтримку ефективності додавання антибіотиків у пляшку із промивним розчином, хоча така практика широко застосовується.<sup>331</sup> У порівнянні із внутрішньо камерним введенням, антибіотики у формі інфузату мають теоретичний недолік досягнення менш передбачуваної концентрації антибіотика й часу його дії.<sup>57</sup>

Докази на користь ефективності субкон'юнктивальної ін'єкції антибіотиків на заключному етапі хірургічної операції підкріплюються двома ретроспективними дослідженнями. Однак це асоціюється з ризиками, що включають внутрішньоочну токсикацію з причини субкон'юнктивального витоку через розріз із імовірністю інфаркту жовтої плями, якщо використовуються аміноглікозиди.<sup>66,332,333</sup>

Ретроспективні дослідження припускають, що профілактика антибіотиками місцевого застосування може бути ефективною, та дослідження (за участю 1312 респондентів; рівень відповіді 33%), проведене членами Американського товариства катарактальної і рефракційної хірургії (ASCRS), виявило, що їх використовували 88% респондентів до операції і 98% респондентів після операції.<sup>331</sup> Щодо терміну дії, то інші дослідження свідчать про користь використання антибіотиків місцевого застосування відразу після операції, а не наступного дня після операції.<sup>61-65</sup>

Теоретично, місцеве застосування гатифлоксацину та моксифлоксацину має перевагу через більш широкий спектр дії, бактерицидну дію і підвищену можливість внутрішньоочного проникнення, і, згідно з даними дослідження ASCRS, саме ці препарати найчастіше застосовувалися місцево респондентами.<sup>331</sup>

Однак слід брати до уваги більш високу ціну цих препаратів з урахуванням того, що немає аргументів на користь більшої ефективності їх порівняно з менш дорогими антибіотиками місцевого або внутрішньокамерного застосування.<sup>334</sup>

Можна резюмувати, що основні фактори ризику розвитку ендoftальміту включають більш похилий вік, розріз, який підтікає, і ятрогенне суміщення між переднім і заднім сегментами (тобто задні капсулярні або зонулярні розриви).

Застосування 5% розчину провідон-йоду у зводі кон'юнктиви рекомендується для запобігання розвитку інфекції.<sup>314,335</sup>

Є істотні докази того, що введення внутрішньокамерних антибіотиків на заключному етапі операції є ефективним методом профілактики ендoftальміту. Існують факти на підтримку того, що профілактика субкон'юнктивальними антибіотиками відносно слабка. У якості альтернативи субкон'юнктивальним або внутрішньокамерним ін'єкціям можна використовувати місцеве закапування антибіотиків, котре здатне забезпечувати більш надійний захист, якщо застосовується в день операції, а не наступного дня. Через відсутність і непереконливість результатів численної кількості проспективних клінічних

досліджень, немає достатніх підстав рекомендувати особливі антибіотичні препарати або методи їхнього застосування для профілактики ендoftальміту.

На завершення можна сказати, що хірург зобов'язаний забезпечити знезаражування навколоочної поверхні (зазвичай за допомогою провідон-йоду) і герметичне закриття всіх розрізів після закінчення операції.<sup>65</sup> Важливо застосувати антибіотики в день операції, а не наступного дня. Рішення про необхідність застосування будь-якої додаткової стратегії профілактики антибіотиками приймає офтальмолог.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні у значній кількості випадків, коли це можливо клінічно та технічно, застосовується факоемульсифікація як техніка оперативного втручання при катаракті. Антибіотик інтрабульбарно не вводиться, оскільки на даний час в Україні не зареєстровано жодних препаратів із цієї групи для зазначених шляхів введення. З метою профілактики та передопераційної підготовки застосовуються інстиляції антибіотиків широкого спектру дії (левофлоксацину, моксіфлоксацину, офлоксацину та інші) та у комбінації із нестероїдними протизапальними препаратами у вигляді очних крапель по 2 краплі 4 рази на день за три дні до призначеної дати операції. Інтраопераційно у профілактичних цілях використовуються презервативи реберного краю повік та однократне внутрішньовенне введення антибіотика широкого спектру дії.*

#### Операція. <sup>B</sup>

У більшості випадків стандартним в хірургії катаракти є видалення катаракти екстракапсулярною екстракцією катаракти (ЕЕК) методом факоемульсифікації (ФЕК) або експресії ядра.<sup>65,66</sup> ЕЕК замінила інтракапсулярну екстракцію катаракти (ІЕК) в якості стандарту лікування з приводу первинної екстракції катаракти, хоча ІЕК до цих пір використовується при деяких особливих обставинах.<sup>65</sup> Наступні короткі описи показують природу, а також особливі показання і ризики кожної хірургічної процедури.

- **Екстракапсулярна екстракція катаракти методом факоемульсифікації.<sup>B</sup>** Після розрізу для відкриття і передньої капсулотомії ультразвуковий зонд емульгує тверде ядро, що дозволяє хірургові видалити матеріал кришталика всмоктуючим пристроєм. Ця процедура підтримує нормальну глибину передньої камери. Потім рана збільшується, що дозволяє вставити ІОЛ задньої камери в капсульний мішок. Залежно від конфігурації рани розріз може бути закритий одним швом або без швів.

- **Екстракапсулярна екстракція катаракти методом видавлювання ядра.<sup>B</sup>** Після розрізу і відкриття та передньої капсулотомії ядро виймається з капсульного мішка і видаляється одним цілим через розріз. Залишкова кірка видаляється іригацією і аспірацією. Ця процедура вимагає більшого розрізу, який зазвичай потребує кілька швів, щоб закрити рану.

- **Інтракапсулярна екстракція катаракти.<sup>B</sup>** Після розрізу і відкриття весь кришталик витягується одним цілим з ядром і корою в капсулі кришталика. Оскільки ця процедура вимагає дуже великого розрізу і тягне за собою набагато вищий ризик втрати склоподібного тіла і післяопераційних ускладнень, її

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



виконують рідко. Проте, може бути кращим видалити катаракту за допомогою цієї процедури в особливих випадках (наприклад, при ураженнях циліарних зв'язок при вторинній травматичній катаракті).

За останні 15 років операція з видалення катаракти перейшла від стаціонарної до амбулаторної хірургії. Ця зміна призвела до зниження вартості обслуговування пацієнтів без негативного впливу на результати операції.<sup>67</sup>

### **Хірургічні техніки. С**

Окрім набору навичок, необхідного для виконання етапів операції, хірургія катаракти також вимагає когнітивних навичок, суджень і досвіду, що дозволяють розпізнати та вчасно відреагувати на несподівані події, проблеми й ускладнення, які можуть виникнути під час операції. Тільки в офтальмолога є належна підготовка в галузі медицини та мікрохірургії, необхідна для проведення операції катаракти.

Бажаним методом є екстракапсулярне видалення катаракти, найбільше часто здійснюване шляхом факоемульсифікації. У Сполучених Штатах більшість операцій катаракти проводиться методом факоемульсифікації. В опитуванні 2010 року зазначалося, що багато респондентів використовують місцеву анестезію із внутрішньокамерним лідокаїном, рогівкові розрізи й безшовну методику.<sup>338</sup>

У рандомізованому дослідженні ЕКК і факоемульсифікації з малими розрізами було виявлено менше ускладнень після хірургічного втручання, гострота зору була значно кращою та рідше виникали випадки помутніння задньої капсули (ПЗК) у групі після факоемульсифікації протягом 1 року післяопераційного спостереження.<sup>339</sup>

Додатковим можливим способом при видаленні катаракти є фемтосекундний лазер,<sup>340</sup> який може використовуватися для проведення розрізів рогівки,<sup>341</sup> передньої капсулотомії та фрагментації ядра. На сьогодні наявні дані ряду рецензованих досліджень, у яких є підтвердження відносних переваг і недоліків застосування фемтосекундних лазерів.

Ідеальні технічні елементи для успішної операції катаракти на сьогоднішній день включають нижчеперелічене:

- Гарний герметичний розтин, що зводить до мінімуму спровокований хірургічним втручанням астигматизм або скорочує нативний рогівковий астигматизм.<sup>342-345</sup>
- Ретельне видалення всього кришталікового матеріалу.<sup>346</sup>
- Відсутність або мінімальна травма ендотелію рогівки, райдужки й інших тканин ока.<sup>347,348</sup>
- Фіксація в капсулярному мішку прийнятної ІОЛ задньої камери.

Інтраокулярні кроки оперативного втручання, що зазвичай застосовуються під час факоемульсифікації, включають:

- Виконання розтину потрібних розмірів, достатньо щільного для того, щоб забезпечити герметичність передньої камери.<sup>349</sup>
- Застосування ОВВ для захисту ендотелію рогівки, маніпуляції із тканинами й забезпечення необхідного робочого простору під час операції.<sup>350</sup>
- Капсулорексис,<sup>351</sup> який є безперервною циркулярною капсулотомією, що сприяє гідродисекції, виключаючи розриви задньої капсули в результаті радіальних розривів передньої капсули та допомагає імплантації, фіксації й

центрації ІОЛ усередині капсулярного мішка. Капсулорексис, що повністю перекриває краї ІОЛ, перешкоджає помутнінню задньої капсули кришталика при використанні деяких типів ІОЛ.<sup>352</sup>

- Гідродисекція,<sup>353</sup> що знижує зонулярне навантаження під час факоемульсифікації шляхом мобілізації ядра й над'ядерної кірки. Сприяючи ретельній корковій аспірації, гідродисекція також допомагає запобігти помутнінню задньої капсули кришталика.<sup>354,355</sup>

- Фрагментація ядра та емульсифікація за допомогою таких методик, як «розділяй і пануй»<sup>356</sup> або методом нарізки<sup>357</sup> для видалення ядра через капсулорексис і дрібний розріз.<sup>358</sup>

- Ретельне видалення залишків над'ядерної кірки й кірки.<sup>346</sup>

- Імплантація й центрація ІОЛ із малим розрізом у капсулярному мішку або, згідно з капсулярною анатомією, надійна фіксація ІОЛ у циліарній борозні<sup>69</sup> (з накладенням шва чи без нього, або з захопленням капсулорексису<sup>359</sup>) або в передній камері.

- Видалення ОВВ для мінімізації можливості зростання ВОТ після операції.<sup>360</sup>

- Підтвердження герметичності розрізу за допомогою накладення шва, якщо розмір та архітектура розрізу не забезпечують герметичності рани.<sup>59,286,342,361,362</sup>

Розташування, розмір і тип розрізу можуть залежати від ряду факторів, включаючи анатомію орбіти очей пацієнта, тип імплантованої ІОЛ, роль розрізу в терапії астигматизму й уподобань та досвіду хірурга. Наприклад, варіювання характеристик розрізу та його розташування по центру сильного меридіана роگیвки може скоротити ступінь уже існуючого астигматизму.<sup>363-365</sup>

Якщо це обґрунтовано, то з ряду причин зазвичай більш бажаною є операція з малим розрізом.<sup>366</sup>

Розріз меншого розміру більше підходить для ран, що самозатягуються та потребують менше швів або взагалі їх не потребують. Таким чином, вони за своєю природою є безпечнішими у випадку раптового поруху пацієнта або супрахороїдального крововиливу під час операції та вимагають менше фізичних обмежень після такої операції. Вони асоціюються з меншими початковими післяопераційними запаленнями.<sup>367,368</sup> Нарешті, дрібніші розрізи меншою мірою провокують небажані астигматичні зміни, ніж більші розрізи<sup>366,369-373</sup>, що призводить до більш ранньої й доброї довгострокової стабільності рефракції.<sup>374-376</sup>

Ручне екстракапсулярне видалення катаракти (ЕКК) із більшими розрізами може бути кращим для певних складних випадків, наприклад, із уже розвиненими ядрами, ослабленими зоналами або підвищеним ризиком дистрофії роگیвки.

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні практикуються усі техніки оперативних втручань з приводу катаракти: факоемульсифікація, екстракапсулярна екстракція та інтракапсулярна екстракція. Перевага тій чи іншій методиці надається в залежності від клінічної ситуації, навичок хірурга та технічного оснащення*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

клініки, в якій виконується оперативне втручання. В неускладнених випадках найчастіше показано проведення факоемольсифікації катаракти.

#### **4.14 Виписка із хірургічного відділення. <sup>C</sup>**

До типових критеріїв виписки після амбулаторної хірургії належать такі:

- Життєві показники стабільні.
- Доопераційний розумовий стан відновлений.
- Нудота і блювота припинені
- Біль відсутній або мінімальний.
- При необхідності є супровід.
- Післяопераційне спостереження було обговорено з пацієнтом або супроводжуючою особою та було надано письмові післяопераційні інструкції.
- Подальший догляд розплановано.

Операційні ускладнення зору або медичного характеру є можливими показниками переведення або післяопераційної госпіталізації. У дослідженні медичних випробувань хірургічної операції катаракти (n=19 250 операцій), зафіксовано 61 (0,3%) випадок госпіталізації в день операції.<sup>231</sup> До зорових ускладнень, які можуть вимагати госпіталізації, належить гіфема, неконтрольований підвищений ВОТ, загроза або фактична експульсивна супрахороїдальна кровотеча, сильний біль, інші зорові проблеми, що вимагають невідкладної медичної допомоги або ретельного нагляду. Медичні ускладнення можуть включати серцеву або респіраторну нестабільність, цереброваскулярний напад, цукровий діабет або гіпертензію, яка передбачає невідкладну медичну допомогу, неконтрольовану нудоту або блювоту, гостру затримку сечі, гостру психіатричну дезорієнтацію або інші медичні стани, що вимагають ургентної допомоги з ретельним наглядом.

Ситуації, у яких потрібне більш тривале спостереження, включають:

- Наявність медичних станів, що вимагають продовженого післяопераційного спостереження медсестрами або іншим підготовленим персоналом.
- Пацієнт психічно виснажений або йому поставлений діагноз психічного захворювання.
- Пацієнт не здатний піклуватися про себе самостійно (або належний догляд неможливий) відразу після операції.
- Пацієнт страждає функціонально монокулярним зором, а операція проводилася саме на тому оці, на яке покладався пацієнт.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Критеріями виписки зі стаціонару є відновлення задовільного загального стану, відсутність потреби у препаратах із парентеральним шляхом введення, досягнення запланованого результату щодо відновлення зорових функцій пацієнта.*

#### **4.15 Післяопераційні візити. <sup>A</sup>**

##### **4.15.1 Огляд в перший день. <sup>A</sup>**

Післяопераційний огляд в перший день не широко використовується,<sup>25,26</sup> багато відділень замінили візит пацієнта на телефонний дзвінок від медсестри або дзвінок пацієнта до медсестри, при необхідності.

На місці повинні бути наявні міцні механізми, які гарантують, що пацієнти, яких не оглянули наступного дня, при необхідності мають вільний та легкий доступ до консультації та обстеження, і що післяопераційні ускладнення можуть бути швидко виявлені і усунені.

Післяопераційний візит в перший день може знадобитися:

- якщо операція пройшла з ускладненнями;
- при наявності супутніх захворювань очей, наприклад, при глаукомі, увеїті;
- у пацієнтів з відсутнім другим оком.

#### 4.15.2 Повторний огляд. <sup>A</sup>

Пацієнтам, яких не оглядали в перший день після операції, необхідно призначити огляд для:

- оглянути прогрес гостроти зору і процес лікування;
- зібрати дані із результатів обстеження;
- обговорити у разі потреби операцію на другому оці;
- організувати спостереження за супутніми захворюваннями очей;
- надати консультації із призначення окулярів (можуть бути призначені приблизно через 4 тижні після факоемульсифікації).

Це обстеження може провести офтальмолог, медсестра, оптометрист, які працюють у спеціалізованих відділеннях за узгодженими настановами, чи в акредитованих оптиках за межами відділень. Офтальмолог, відповідальний за пацієнта, повинен гарантувати, що відповідне обстеження та моніторинг відбувається, коли післяопераційний догляд делеговано іншим.

#### Післяопераційні візити. <sup>B</sup>

Післяопераційний догляд за відсутності ускладнень. Загальна настанова з післяопераційного спостереження (див. Малюнок 2 Додатків) полягає в наступному:

- **Перший візит** (24-36 годин після операції). Під час цього візиту вимірюється гострота зору пацієнта, як без корекції та із корекцією. Може бути виконана кератометрія і ретиноскопія. Перевіряється ВОТ і обстежується передній сегмент, щоб переконатися в центрації ІОЛ і інтактності структур. Наступні структури повинні бути обстежені за допомогою щілинної лампи: кон'юнктива, рогівка, передня камера, ІОЛ, капсула і рана. Обстеження очного дна виконується, коли є симптоми дуже поганого зору або захворювання сітківки.

По завершенню першого післяопераційного візиту пацієнта інформують з питань подальшої допомоги (наприклад, інструктують з питання застосування крапель антибіотиків і/або стероїдів, рекомендацій щодо дозволеного рівня фізичної активності і попередження про симптоми, які вимагають невідкладної медичної допомоги) і планують другий післяопераційний візит.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- **Другий візит** (7-14 днів після операції). Необхідно перевірити гостроту зору, як без корекції та із корекцією. Потрібно проведення тонометрії і обстеження щілинною лампою, як описано для першого візиту. Дослідження очного дна з розширенням зіниць повинно виконуватися, коли є ознаки або симптоми захворювання сітківки.

В кінці другого візиту пацієнту необхідно повідомити про його прогрес і рекомендувати продовжити або зменшити краплі антибіотиків і/або стероїдів. Якщо був призначений тільки антибіотик, його можна припинити. У разі тільки крапель стероїдів або комбінації крапель антибіотиків/стероїдів, можна почати зменшення, якщо око спокійне. Це, як правило, можливо шляхом зменшення частоти щоденної дози на 1 кожного тижня.<sup>73</sup> Пацієнта знову треба проконсультувати щодо рівня фізичної активності і попередити про симптоми, які потребують невідкладної допомоги. Має бути заплановано третій візит.

- **Третій візит** (3-4 тижні після операції). Обстеження та інструкції для пацієнта такі ж, як для другого візиту. Можна перевірити рефракцію і призначити окуляри, якщо око спокійне і стабільне. Якщо необхідно, призначається четвертий візит.

- **Четвертий візит** (6-8 тижнів після операції). Обстеження і інструкції для пацієнта такі ж, як для другого візиту. Якщо не проводили раніше, під час заключного післяопераційного візиту рекомендується розширене обстеження очного дна, якщо у пацієнта око спокійне, будь-які місцеві ліки, які все ще застосовуються, можна припинити. Має бути визначена рефракція і пацієнт може отримати заключне післяопераційне призначення, якщо він не отримав його під час попереднього візиту.

Корекція окулярів або контактних лінз, як правило, необхідна після операції катаракти з імплантацією ІОЛ, щоб виправити будь-які залишкові рефракційні помилки або артіфакічну пресбіопію. Залишкова рефракційна помилка може бути пов'язана з запланованою або несподіваною гіпокорекцією або гіперкорекцією сили ІОЛ і / або через раніше існуючий астигматизм або індукований астигматизм, викликаний швами розрізу. Рецепт на окуляри для ближнього бачення також може бути необхідний, щоб компенсувати втрату сили фокусування ока через вилучення кришталика. Деякі хірурги-офтальмологи вважають за краще поставити перед собою мету низької міопії (менше 1 діоптрії), а не еметропії щодо уникнення післяопераційної рефракційної помилки. Це може дозволити пацієнтові виконувати різні завдання без призначення лінз.

«Оптимальна» післяопераційна рефракція у конкретного пацієнта може ґрунтуватися на рефракційному стані іншого ока, якщо планується хірургічна операція катаракти або очікується на обох очах, а також на конкретному стані зору та потребах пацієнта. Є кілька особливих міркувань щодо призначення окулярів пацієнтам, у яких була операція з приводу екстракції катаракти з імплантацією ІОЛ. У пацієнтів, у яких була операція тільки на одному оці, більш, ніж 1,50 дптр анізометропії може призвести до астенонії, пов'язаної з корекцією лінз окулярів різної сили. Можливість використання контактних лінз на другому оці слід обговорити з пацієнтом. У пацієнтів з пресбіопією, у яких екстракція катаракти виконується тільки на одному оці, друге око зазвичай має додатково приблизно 2,50 дптр, що дозволяє нормальній корекції оперованого ока близько 2,50 дптр, в результаті чого обидва ока урівноважуються щодо близького зору. Проте, у

молодших пацієнтів, у яких є залишкова функція акомодациї, необхідно додавання монокулярної для оперованого ока корекції, щоб привести його у фокус з другим оком при читанні.

Захист від ультрафіолетового випромінювання забезпечується в більшості імплантованих ІОЛ. Цей захист необхідний при заміні лінз, оскільки природні лінзи зазвичай поглинають ультрафіолетове випромінювання і захищають сітківку від його впливу. У пацієнтів, у яких ІОЛ без поглинання УФ, користь захисту від ультрафіолетового випромінювання (наприклад, зниження ризику вікової дегенерації макули) необхідно обговорити. Захист від УФ може також забезпечуватися окулярами й контактними лінзами.

Для пацієнтів з анізометропією в 3 дптр або менше, зір зазвичай може бути виправлений задовільно окулярами. У пацієнтів з більшою різницею сили між лінзами і навіть у деяких пацієнтів, у яких сила лінз відрізняється лише на 1 дптр, можуть виникнути симптоми диплопії і астенопії (особливо на близькій відстані), головний біль або світлобоязнь. Анізейконію також слід розглядати при підборі окулярів у таких пацієнтів. Якщо корекція окулярами не є задовільною, контактні лінзи, можна розглянути, заміну ІОЛ або рефракційну хірургію, щоб збалансувати рефракційну корекцію між очима.

Післяопераційний астигматизм може залежати від розміру та місця розрізу, методу ушивання або напруженості шва. Коли астигматизм обумовлений накладанням жорстких швів, шви можна розрізати приблизно через 4-6 тижнів. Часто це може зменшити астигматизм, який зазвичай має найсильніший меридіан рогівки, безпосередньо пов'язаний з орієнтацією найжорсткішого шва. Коли індукована крутизна рогівки у вертикальному меридіані пов'язана з жорсткими швами, необхідно розглянути зняття шва перед призначенням окулярів для зменшення астигматизму при корекції окулярами.

У більшості пацієнтів з псевдофакією відповідна рефракційна корекція зазвичай визначається через 4-8 тижнів після операції. До цього часу шви достатньо загоїлися, щоб рефракція була стабільною і можуть бути зняті. Проте, у деяких пацієнтів може бути коливання рефракції кілька тижнів після операції. Таким пацієнтам, можливо, доведеться чекати довше, поки рефракція не стабілізується. Крім того, тимчасові окуляри можуть бути запропоновані для поліпшення зору, хоча окуляри, можливо, доведеться змінити через кілька місяців, коли рефракція стабілізується.

- **Наступні візити для спостереження.** Обстеження через 3 місяці після операції не є обов'язковим. Більшість пацієнтів слід обстежувати приблизно через 6 місяців після операції, а потім, як показано в подальшому.

### **Післяопераційне лікування та післяопераційний контроль. <sup>С</sup>**

Офтальмолог, що проводить операцію з приводу катаракти, має унікальне бачення й чітке розуміння плинності оперативного втручання у кожному окремому випадку, його післяопераційного стану, із цим пов'язаного та індивідуальної реакції на операцію. Офтальмолог, який оперує, відповідає за лікування пацієнта в післяопераційний період, час, протягом якого виникає більшість ускладнень і протягом якого спостерігається найбільша стабілізація зорових функцій, а також

несе етичні зобов'язання перед пацієнтом, які тривають у післяопераційний період до закінчення курсу відновлення.

Офтальмолог, що оперує, також зобов'язаний забезпечити ті аспекти післяопераційного догляду, які перебувають у винятковій компетенції офтальмолога. Ці аспекти не обов'язково повинні включати аспекти післяопераційного догляду, які за законом має забезпечувати молодший медичний персонал. Якщо післяопераційний догляд є неможливим, офтальмолог повинен подбати до операції про те, щоб пацієнта перевели до іншого спеціаліста на післяопераційне спостереження з попереднього схвалення пацієнта і цього офтальмолога.<sup>228,789,790</sup>

У рідкісних особливих випадках, наприклад, в екстрених або коли інші офтальмологи відсутні, офтальмолог, що оперує, може подбати про те, щоб усі необхідні аспекти післяопераційного догляду були включені в аспекти післяопераційного догляду у винятковій компетенції офтальмолога, якщо права й добробут пацієнта є при цьому пріоритетними.

Офтальмолог, що проводив операцію, зобов'язаний повідомити пацієнта про відповідні ознаки й симптоми можливих ускладнень, способи захисту ока, заходи, медикаменти, обов'язкові відвідування лікаря й надати докладну інформацію щодо доступу до невідкладної допомоги. Офтальмолог також повинен повідомити хворого про його відповідальність за дотримання рекомендацій та інструкцій, наданих йому після операції, та своєчасне повідомлення офтальмолога про будь-які проблеми. У пацієнта завжди має бути доступ до офтальмолога для отримання належної допомоги у випадку виникнення серйозних проблем.

Більшість офтальмологів надає післяопераційну допомогу у своїх кабінетах. Інші співробітники можуть також брати участь у післяопераційному догляді. Офтальмолог, що оперує, несе відповідальність перед пацієнтом за ті аспекти післяопераційного догляду, виконання яких він доручив іншим співробітникам офтальмологічного відділення.<sup>228</sup>

Післяопераційний режим антибіотиків місцевого застосування, кортикостероїди та НСПЗП можуть різнитися в різних лікарів. Не було контрольованих досліджень, які могли б порекомендувати оптимальний режим приймання препаратів місцевого застосування; із цієї причини рішення про приймання будь-якого або всіх таких препаратів окремо або комбіновано ухвалює хірург, що оперує. До ускладнень післяопераційного приймання медикаментів належить підвищений ВОТ із кортикостероїдами та алергічні реакції на антибіотики. Повідомлялося про декілька рідких випадків серйозних рогівкових реакцій, включаючи епітеліальні дефекти й утворення виразок і розчинення стріми при місцевому застосуванні НСПЗП.<sup>791-793</sup>

Частота післяопераційних оглядів заснована на оптимізації кінцевого результату операції та невідкладному виявленні й лікуванні ускладнень. Для цього потрібне негайне і точне діагностування та лікування ускладнень після операції із забезпеченням задовільної оптичної корекції, навчанням і підтримкою, а також переглядом післяопераційних інструкцій.

У таблиці 4.2<sup>C</sup> наведено рекомендації з післяопераційного контролю, засновані на згоді з тим, що докази наявності оптимального графіка післяопераційного контролю відсутні. У проспективному дослідженні, що

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

проводилося у Великобританії, повідомлялося про те, що опущення пункту огляду на наступний день після операції катаракти, що минула без ускладнень, для звичайного пацієнта пов'язана з дуже низькою частотою виникнення серйозних зорових ускладнень.<sup>794-797</sup>

Таблиця 4.2. C

### Графік післяопераційного контролю

Характеристики пацієнта	Перше відвідування	Наступні відвідування
Без високого ступеня ризику або ознак або симптомів можливих ускладнень після операції катаракти з малим розрізом	Протягом 48 годин після операції	Частота й час залежать від рефракції, зорової функції та медичного стану ока
Функціонально монокулярний зір; інтраопераційні ускладнення; високий ступінь ризику негайних післяопераційних ускладнень, таких як піки ВОТ	Протягом 24 годин	Зазвичай потрібні частіші відвідування після операції
ВОТ = внутрішньоочний тиск		

Пацієнтів варто просити зв'язатися з офтальмологом негайно, якщо вони відчувають такі симптоми, як істотне зниження зору, наростаючий біль, прогресуюче почервоніння або періокулярний набряк, оскільки ці симптоми можуть вказувати на те, що починається енд офтальміт.

За відсутності ускладнень частота й час наступних післяопераційних відвідувань значною мірою залежать від розміру й конфігурації розрізу, необхідності зняття швів і часу стабілізації рефракції, зорової функції та медичного стану ока. Більш часті післяопераційні відвідування зазвичай показані, якщо виникають незвичні прояви, симптоми або ускладнення. У пацієнта має бути безперешкодний доступ до кабінету офтальмолога, щоб він міг вчасно проконсультуватися або звернутися по допомогу.

Компоненти будь-якого післяопераційного огляду включають:

- Періодичний анамнез, включаючи післяопераційне застосування медикаментів, нові симптоми й самооцінку зору.
- Вимірювання параметрів зорової функції (наприклад, гостроти зору, включаючи тест зі стенопеїчним отвором, і рефракції за можливістю).
- Вимірювання ВОТ.
- Біомікроскопія із щільною лампою.
- Консультування/просвіта пацієнта або його опікуна.
- План лікування.



Огляд очного дна показаний при підозрі або високому ступеню ризику проблем із заднім сегментом ока. Жодне з досліджень не показало, що за відсутності симптомів або хірургічних ускладнень дослідження очного дна допомагає виявити відшарування сітківки.

Коли післяопераційне поліпшення зору гірше за очікуване, офтальмолог може виконати додаткові діагностичні тести для виявлення причини. Наприклад, якщо є підозра на макулопатію, ОКТ або флуоресцентна ангіографія дозволить діагностувати кістозний або дифузійний макулярний набряк, епіретинальні мембрани або ВМД. Також топографія рогівки може допомогти в діагностиці неправильного рогівкового астигматизму. Автоматизовані зорові поля можуть діагностувати нейроофтальмічні відхилення. За необхідності можна провести й інші тести та аналізи.

Останній рефракційний візит призначений для того, щоб виписати рецепт на точні окуляри, які забезпечать оптимальну зорову функцію пацієнта. Час і частота рефракції залежатимуть від потреб пацієнта і стабільності вимірів. Шви, за наявності таких, можуть бути зняті офтальмологом для скорочення астигматизму. Оптична корекція зазвичай виписується між 1 і 4 тижнем після хірургічної операції катаракти з малим розрізом<sup>798</sup> і між 6 і 12 тижнем після операції з великим розрізом.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні, як правило, післяопераційний огляд пацієнта офтальмохірургом, який виконував операцію, за умов відсутності ускладнень та супутньої патології при будь-якому (амбулаторна/стаціонарна) виду хірургічної допомоги з приводу катаракти в обов'язковому порядку відбувається на першу добу, третю добу (вирішення питання наявності/відсутності запальної увеальної реакції), сьому добу (вирішення питання про відміну/заміну антибактеріальних крапель), на третій – четвертий тиждень (вирішення питання відміни/заміни протизапальних очних крапель) та через два місяці (для підбору очкової корекції).*

#### 4.16 Бібліографія до розділу маршрут надання медичної допомоги при катаракті. <sup>A</sup>

1. Action on cataracts – Good Practice Guidance. NHS Executive, London. Feb 2000.
2. Department of Health National Eye Care Plan, London. May 2004.
3. Desai P, Reidy A, Minassian DC. Profile of patients presenting for cataract surgery in the UK: National data collection. Br J Ophthalmol 1999; 83:893-89.
- 3 Desai P, Reidy A, Minassian DC, Vafidis G, Bolger J. Gains from cataract surgery: Visual function and quality of life. Br J Ophthalmol 1996; 80: 868-873.
- 4 Laidlaw DA, Harrad RA, Hopper CD, Whittaker A, Donovan JL, Brookes ST, Marsh GW, Peters TJ, Sparrow JM, Frankel SJ. Randomised trial of effectiveness of second eye cataract surgery. Lancet 1998; 352: 925-929.
- 5 Javitt JC, Steinberg EP, Sharkey P, Schein OD, Tielsch JM, Diener West M et al. Cataract surgery in one eye or both. A billion dollar per year issue. Ophthalmology 1995; 105: 1583-93
- 6 Talbot EM, Perkins A. The benefit of second eye cataract surgery. Eye 1998; 12: 983-989.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- 7 Laidlaw A, Harrad R. Can second eye cataract extraction be justified? *Eye* 1993; 7: 680-686.
- 8 Narendran N et al. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: risk stratification for posterior capsule and vitreous loss. *Eye* 2009; 23:31-37.
- 9 Agrawal V et al. Validation of scoring system for preoperative stratification of intraoperative risk of complications during cataract surgery: Indian multi-centre study. *Indian Journal of Ophthalmology* 2009; 57: 213-215.
- 10 Muhtaseb M et al. A system for preoperative stratification of cataract patients according to risk of intraoperative complications: a prospective analysis of 1441 cases. *Br J Ophthalmol* 2004;88: 1242-1246.
- 11 Chadha V, Borooah S, Tey A, Styles C, Singh J. Floppy iris behaviour during cataract surgery: associations and variations *Br J Ophthalmol* 2007;91:40-42.
- 12 Bell et al. Tamsulosin and serious adverse events during cataract surgery in men. *Journal of American Medical Association* 2009; 301: 1991-6.
- 13 Hirschman DR, Morby LJ. A study of the safety of continued anticoagulation for cataract surgery patients. *Nursing forum* 41/1(30-7), 0029-6473.
- 14 Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, Petty BG, Steinberg EP. The value of routine pre-operative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med* 2000; 342(3):168-75.
- 15 Keay L, Lindsley K, Tielsch J, Katz J, Schein O. Routine preoperative medical testing for cataract surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 2. Art. No.: CD007293. DOI: 10.1002/14651858.CD007293.pub2.
- 16 Sivaprasad S, Bunce C, Jyothi S. Non-steroidal anti-inflammatory agents for treating cystoid macular oedema following cataract surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 3. Art. No.: CD004239. DOI: 10.1002/14651858.CD004239.pub2.
- 17 Henderson BA, Kim JY, Ament CS, Ferrufino-Ponce ZK, Grabowska A, Cremers SL. Clinical pseudophakic cystoid macular edema. Risk factors for development and duration after treatment. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33(9):1550-8.
- 18 Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery: an evidencebased update. *Ophthalmology* 2003;109:13-24.
- 19 ESCRS Endophthalmitis Study Group. *J Cataract Refract Surg* 2007; 33: 978-988.
- 20 Yu-Wai-Man P, Morgan SJ, Hildreth AJ, Steel DH, Allen D. Efficacy of intracameral and subconjunctival cefuroxime in preventing endophthalmitis after cataract surgery. *J Refractive Surgery* 2008; 34:447-451.
- 21 Kelly SP, Mathews D, Mathews J, Vail A. Reflective consideration of postoperative endophthalmitis as a quality marker. *Eye* 2007; 21 (11): 1419-26. Epub 2005 Jul 13. Review
- 22 Kamalarajah S, Silvestri G, Sharma N, Khan A, Foot B, Ling R, Cran G, Best R. Surveillance of endophthalmitis following cataract surgery in the UK. *Eye* 2004; 18: 580-587. doi:10.1038/sj.eye.6700645.
- 23 Liesegang TL. Intracameral Antibiotics: Questions for the United States based on prospective studies. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34:505-509.
- 24 Tinley CG, Frost A, Hakin KN, McDermott W, Ewings P. Is visual outcome compromised when next day review is omitted after phacoemulsification surgery? A randomised control trial. *Br J Ophthalmol* 2003; 87(11):1350-5.

25 Tan JH, Newman DK, Klunker C, Watts SE, Burton RL. Phacoemulsification cataract surgery: is routine review necessary on the first post-operative day? Eye 2000; 14 ( Pt 1):53-5.

## 5. Операції при особливих обставинах. <sup>A</sup>

### 5.1 Вступ. <sup>A</sup>

Є безліч обставин або станів, які зумовлюють нестандартний перебіг операції з видалення катаракти. Це може бути пов'язано з подіями, що передували (наприклад, операції з видалення катаракти у пацієнта з діабетом або з попередньою операцією LASIK), з попереднім лікуванням (наприклад, операції з видалення катаракти після попередньої дренажувальної операції при глаукомі або після відтектомії) або через супутні захворювання очей (наприклад, увеїт або захворювань рогівки, такі як ендотеліальна дистрофія Фукса).

Хірурги і пацієнти повинні знати про фактори, які роблять операції більш важкими або зумовлюють складність досягнення результату. Це усвідомлення обґрунтовує рішення щодо хірургічної техніки, класу і досвіду хірурга, який оперує, а також до- і післяопераційного лікування цих пацієнтів, а також буде впливати на поради пацієнтам щодо їх операції.

У таблиці 5.1<sup>A</sup> наведені найбільш поширені обставини та умови, які можуть ускладнити операцію з видалення катаракти, і пропонується широка стратегія щодо запобігання та лікування будь-яких пов'язаних з цим проблем. Ця таблиця не є вичерпною і директивною.

### 5.2 Операція у пацієнтів із функціональним монокулярним зором. <sup>C</sup>

Пацієнти з функціонально монокулярним зором – це ті, хто в основному покладається на одне око при розгляді їхньої кандидатури на операцію катаракти. У таких пацієнтів можуть бути суттєві супутні захворювання зору або інші фактори ризику.<sup>750,751</sup> Показання до операції катаракти в пацієнтів із функціонально монокулярним зором такі ж, як і в інших пацієнтів, тобто зір, який погіршився в результаті катаракти, уже не задовольняє потреби пацієнта, а прогнозовані поліпшення після операції перевищують ризики. Операція катаракти в таких пацієнтів призводить до більш істотних поліпшень функціонального зору, ніж у пацієнтів із бінокулярним зором.<sup>752</sup> Коли передбачається операція катаракти, офтальмолог зобов'язаний повідомити пацієнта про те, що повна втрата зору є одним із ризиків хірургічного втручання і що вона також може стати наслідком погіршення ситуації із супутнім захворюванням зору після операції.<sup>753</sup>

Офтальмолог і пацієнт також повинні взяти до уваги, що відкладання операції до того моменту, коли катаракта вже буде дуже зрілою, може підвищити ризик хірургічного втручання та сповільнити процес відновлення зору.

### 5.3 Операція на другому оці. <sup>A</sup>

**Ib** Катаракта, як правило, є двостороннім захворюванням, хоча можуть бути значні розбіжності у ступенях катаракти в певний час. Не офтальмологи можуть задавати питання, чи є користь від операції на другому оці, якщо є

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

хороший функціональний результат від операції на першому оці.

Зі збільшенням тиску на обмежені ресурси охорони здоров'я (як державні, так і приватного сектору) збільшується кількість запитань, які виникають у тих, хто відповідає за забезпечення віддачі цих ресурсів: «Яке значення від операції з приводу катаракти на другому оці?». В даний час є численні дослідження, які показують користь для пацієнта від двосторонньої операції катаракти.<sup>1,2,3,4</sup> Пацієнти з катарактою і різним зором обох очей (або одного ока з екстракцією катаракти і другого ока з катарактою) продемонстрували відсутність бінокулярного зору.<sup>5</sup> Велике епідеміологічне дослідження показало, що особи, які мали відсутність бінокулярного зору, більш ймовірно, будуть мати труднощі при водінні авто, порівняно з тими, хто має бінокулярний зір.<sup>6</sup> Існує також доказ того, що операція на другому оці ще й економічно ефективна.<sup>7</sup> Тому клінічно і економічно доцільно запропонувати пацієнту операцію на другому оці, якщо він цього хоче. Проте, питання про терміни операції на другому оці залишаються спірними (див. Наступний розділ).

### **Операція на другому оці. C**

У ході клінічних досліджень були отримані переконливі докази того, що бінокулярний зір виникає в пацієнтів з однаковою гостротою зору в обох очах і при низьких рівнях освітленості.<sup>754-759</sup> До того ж, у цих дослідженнях було виявлено, що бінокулярний зір є менш ймовірним, коли гострота зору різних очей різна або пацієнт більш похилого віку. І дійсно, у таких хворих із різною гостротою зору обох очей може проявлятися відсутність бінокулярного зору. У пацієнтів із катарактою та різною гостротою зору (або видаленою катарактою в одному оці й не видаленою – в іншому) було виявлено відсутність бінокулярного зору.<sup>759</sup> Значне епідеміологічне дослідження засвідчило, що особи, у яких виявлялося відсутність бінокулярного зору, з більшою ймовірністю зазнавали труднощів при керуванні порівняно з тими, у кого цього не спостерігалось.<sup>754</sup> Ці дані припускають поліпшення бінокулярної зорової функції і якості життя, якщо операція катаракти на другому оці забезпечить однакову гостроту зору в обох очах.

Дослідження, у яких порівнювалися кінцеві результати операції катаракти на одному й на другому оці, дозволили зробити висновок про те, що в пацієнтів, яким була проведена операція катаракти на обох очах, поліпшення функціонального стану були кращими, ніж у тих, кому операція проводилася тільки на одному оці.<sup>173,760-765</sup> Пацієнти, котрим операція проводилася на обох очах, були значно більшою мірою задоволені своєю зоровою функцією, ніж пацієнти, яким операцію провели тільки на одному оці.<sup>760,766</sup> І ще в одному дослідженні було виявлено, що око з катарактою впливало на зорову функцію псевдофакічного ока й що скарг на зорову дисфункцію не надходило після операції на другому оці.<sup>767</sup> В одному дослідженні було виявлено, що гострота стереоскопічного зору збільшилася з 32% пацієнтів після операції на першому оці до 90% після операції на другому оці. Також бінокулярне поле зору покращилося у 36% пацієнтів. Кількість пацієнтів, чий зір відповідав вимогам стандартів для водіїв, зросла з 52% після операції на

першому оці до 86% після операції на другому оці.<sup>768</sup> Хірургічне видалення катаракти в обох очах є доречним лікуванням для пацієнтів із двостороннім катарактальним розладом зору.<sup>760,762,763,769</sup>

Показання до операції на другому оці – такі ж, як і на першому. Кінцевий результат операції на першому оці може впливати на часові межі проведення операції на другому оці. У деяких пацієнтів побічним ефектом зниження аметропії на першому оперованому оці може бути анізотропія. Це може призводити до погіршення стереоскопічного зору та зниження здатності пацієнта виконувати повсякденну діяльність. Для пацієнтів, у яких анізотропія впливає на зорову функцію, операцію на другому оці можна проводити на більш ранньому етапі розвитку катаракти.<sup>762,770</sup>

Визначення прийнятних інтервалів між операцією на першому та другому оці залежить від ряду факторів: зорові потреби й переваги пацієнта, гострота зору та функція другого ока, медична і рефракційна стабільність першого ока та ступінь анізотропії. До проведення операції на другому оці необхідно визначити рефракційну погрішність першого ока, щоб підібрати ІОЛ прийнятної оптичної сили.<sup>771,772</sup>

В одному дослідженні було виявлено, що змінам рефракції в межах 0,5 Д або більше в період від 1 тижня до 1 місяця піддаються всього 1,2% пацієнтів.<sup>771</sup>

Має minuti достатньо часу для діагностування та лікування будь-яких післяопераційних ускладнень, що проявляються на ранній стадії (таких як ендофтальміт), і для того, щоб пацієнт та офтальмолог залишилися задоволені відновленням і результатом операції на першому оці.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Бінокулярний зір фізіологічно переважний для людини. Хірургія на парному оці дозволяє отримати бінокулярний зір та повноцінне життя у певних сферах. Строки оперативного втручання на другому оці, якщо така потреба існує, повинні обиратися індивідуально у кожному окремому випадку.*

#### **5.4 Одночасна двостороння операція з приводу катаракти. <sup>A</sup>**

Деякі офтальмологи виконують двосторонні операції з видалення катаракти одночасно, а деякі пацієнти можуть потребувати цього. Це звичайно називають одночасним двостороннім видаленням катаракти (ОДВК), а іноді негайною послідовною операцією з видалення катаракти. Переваги такої практики полягають у більш швидкій реабілітації, меншій кількості відвідувань лікарні і нижчій вартості для пацієнта і громади (або іншого постачальника медичних послуг).<sup>8</sup> Багато досліджень повідомили про хороші клінічні результати з високою задоволеністю пацієнтів і невеликою кількістю ускладнень.<sup>9-14</sup> Проте, занепокоєння залишається в багатьох колах з приводу потенційно руйнівної можливості двостороннього інфекційного ендофтальміту. На сьогодні є 4 повідомлення про випадки двостороннього ендофтальміту після ОДВК, але тільки 1 із них був у пацієнта без ризику та були вжиті запобіжні заходи, які викладені нижче.<sup>15,16</sup> Точний ризик двосторонньої втрати зору невідомий, але хірурги, які виконують ОДВК повинні попередити своїх пацієнтів про можливість і наслідки двостороннього

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

ендофтальміту. Забруднення рідин, інструментів або повітря операційної може спричинити низку випадків набряку рогівки або ендоефтальміт, тому повинні бути вжиті суворі запобіжні заходи.

Відносні клінічні показання ОДВК:

- Коли необхідна загальна анестезія (ЗА) для безпечного проведення операції із видалення катаракти, і повторна ЗА протипоказана через загальні проблеми здоров'я пацієнта.
- Двостороння катаракта у людини, яка з причини інвалідності не може бути повністю обстежена до операції і яка потребує загального наркозу для процедури.

Запобіжні заходи:

- Операцію на кожне око необхідно розглядати як окрему процедуру із співробітниками, які відповідають за стерильність, і необхідно використовувати абсолютно нові набори інструментів на кожне око.
  - Необхідно провести повний цикл стерилізації, а не «миттєву» стерилізацію.
  - Інтраокулярна рідина і внутрішньо окулярна лінза повинні бути взяті із різних партій.
  - Якщо ускладнення виникають із першим оком, серйозна увага має бути приділена, перш ніж приступити до операції на другому оці.
  - Слід проінструктувати пацієнта щодо застосування окремих флаконів крапель для кожного ока після операції і миття рук перед закапуванням крапель в друге око.

### **Невідкладна послідовна (у той самий день) двостороння операція катаракти.<sup>C</sup>**

Більшість офтальмологів не виконують невідкладної послідовної двосторонньої операції катаракти в один день. Швидке зорове відновлення й рідкі випадки ускладнень, пов'язаних із хірургічними операціями катаракти з малими розрізами під місцевою анестезією, призвели до зростання інтересу до такого підходу в деяких міжнародних центрах,<sup>773-786</sup> особливо в системі охорони здоров'я із тривалим часом очікування операції катаракти на другому оці.<sup>773,783-785</sup>

Проспективні порівняльні дослідження невідкладної послідовної (у той самий день) і відстроченої послідовної (в інший день) операції з видалення катаракти повідомляють про скорочення вартості негайної двосторонньої операції (у той самий день) і короткочасні функціональні переваги до моменту виконання другої операції.<sup>780-785</sup>

Якщо припустити, що саме хворий прагне проведення невідкладної двосторонньої операції, хірург і пацієнт повинні ретельно зважити всі її плюси й мінуси. Визначальним є ризик потенційної повної втрати зору при ускладненнях у ході операції на обох очах. Із цієї причини друге око необхідно сприймати як око іншого пацієнта, використовуючи інший розчин провідон-йоду, інші серветки, інструменти та препарати, такі як розчин для промивання, ОВВ і медикаменти. В опублікованих оглядах двосторонні ускладнення зустрічаються рідко,<sup>773-779</sup> однак повідомлялося про випадки двостороннього ендоефтальміту при одночасній

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

операції, коли зазначених рекомендацій щодо суворого розділення хірургічного процесу для двох очей не дотримувалися.<sup>781,782,787,788</sup>

Іще одним потенційним недоліком цього підходу є неможливість зміни хірургічних планів для другого ока на підставі результатів операції першого ока.<sup>772</sup> На додачу до несподіваного рефракційного результату в першому оці, вибір ІОЛ для другого ока також може змінитися, якщо пацієнт вирішить, що йому необхідний інший рефракційний результат чи тип ІОЛ, виходячи з відчуттів у першому оці.<sup>772</sup>

До відомих показань до невідкладної двосторонньої операції катаракти належить необхідність загальної анестезії за наявності суттєвої для зору двосторонньої катаракти, у рідких випадках, коли поїздка на операцію та подальший догляд становлять значні труднощі для пацієнта й коли здоров'я пацієнта вимагає одноразового хірургічного втручання.<sup>774,777,786</sup>

### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Одночасна двостороння операція з приводу катаракти досі є дискусійним питанням. У випадку виникнення двосторонніх ускладнень, наприклад, інфекційного характеру хворий може незворотньо втратити не тільки зір, а й око, як косметичний орган. Рішення щодо одночасної двосторонньої операції, якщо така потреба існує, обираються індивідуально у кожному окремому випадку з урахуванням клінічної потреби, віку, супутніх захворювань, способу анестезії, що планується. Зважаються усі ризики. Витратні матеріали використовують з різних партій. В Україні, як правило, одночасна двостороння операція з приводу катаракти не проводиться.*

### **5.5 Операції у пацієнтів з особливими потребами. <sup>A</sup>**

Хірургія катаракти в даний час зазвичай виконується під місцевою анестезією, і пов'язана зі швидким фізичним відновленням, а також з відновленням гостроти зору. Більшість пацієнтів із обмеженими фізичними можливостями можуть оперуватися з невеликими порушеннями вимог або нормального режиму хірургічного лікування. Положення пацієнтів із обмеженнями рухливості хребта полегшується, якщо замість стандартного операційного столу використовуються спеціально адаптовані для офтальмологічної хірургії візки.

Пацієнти із труднощами в навчанні або з когнітивними порушеннями можуть бути збентежені і налякані хірургічним середовищем і можуть потребувати загальної анестезії, якщо вважається, що співпраця під час операції під місцевим наркозом може бути порушена. Основне питання з такими пацієнтами полягає у згоді і необхідності ретельної оцінки їх здатності дати згоду.<sup>17</sup> Особливо важливо починати з оцінки презумпції здатності. Важливо також розуміти, що деякі люди можуть відчувати труднощі щодо вираження своїх думок, але їх здатність розуміти і зважувати надану інформацію може бути нормальною. Питання спілкування із пацієнтами з порушеннями розуміння є важливим і, можливо, для такого спілкування буде потрібно більше часу і залучення інших працівників охорони здоров'я. Важливо знати Закон про рівність (який замінив Закон про дискримінацію інвалідів 1995 року) для забезпечення правильної пріоритетності таких пацієнтів щодо хірургії катаракти.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

The Lay Advisory Group of the College розробляє настанову із ведення пацієнтів із труднощами в навчанні, яка буде включати інформацію про Закон про психічний потенціал та роль незалежних адвокатів (IMCAS).

Додатковим корисним посиланням є сайт Look up (www.lookupinfo.org) має DVD під назвою “You and your Eye”, одна з частин присвячена операціям з видалення катаракти. Дивіться також розділ 10.

### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Операції з приводу катаракти у пацієнтів з особливими потребами – пацієнти з когнітивними та іншими психоневрологічними розладами можуть потребувати застосування загальної анестезії. Для проведення наркозу лікарі мають отримати згоду пацієнта, або у разі неможливості його родичів. Повинна існувати достатня нормативно-правова база. Пацієнти з фізичними вадами можуть потребувати зміни ортодоксального положення на операційному столі та/або зміни взаєморозташування з медичним персоналом та операційною апаратурою. В Україні такі операції повинні проводитися лише у закладах, що надають високоспеціалізовану офтальмологічну допомогу.*

### **5.6 Комбінована хірургічна операція та особливі обставини. C**

#### ***Хірургічна операція з видалення катаракти та антиглаукомна операція. C***

Якщо у хворого, якому призначено операцію з приводу катаракти, наявна ще й глаукома, то варіанти хірургічного лікування включають: лише хірургію катаракти з імплантацією ІОЛ; комбінацію хірургії катаракти після операції із приводу глаукоми. Хірургічний підхід до лікування глаукоми передбачає традиційні процедури, такі як трабекулектомія й інші фільтраційні процедури, дренажні пристрої й ендоциклофотокоагуляція.

Одна лише хірургія катаракти з імплантацією ІОЛ приводить до невеликого зниження ВОТ, що може бути особливо сприятливим для хворих, у яких підтверджена або підозрюється закритокутова глаукома або початкова відкритокутова глаукома, що перебуває під медикаментозним контролем.<sup>48</sup> Дані досліджень показують, що ступінь зниження ВОТ є суттєвішим при більших розмірах видаленого кришталика і успішний результат може тривати роками.<sup>41-44, 47</sup>

Звичайно комбінована факоемульсифікація із трабекулектомією є не настільки ефективною, як хірургія глаукоми для зниження ВОТ.<sup>48, 675</sup> Комбінація процедур, проведених як в один етап, так і у два, призводять до аналогічного зниження ВОТ.<sup>676</sup> Факоемульсифікація в комбінації із трабекулектомією забезпечує добрий контроль за рівнем ВОТ, а також найкращу кориговану гостроту зору порівняно з доопераційною.<sup>677-679</sup> Разом з операцією з видалення катаракти можна застосовувати різні нові технології лікування глаукоми. Сюди входить каналопластика,<sup>680</sup> «ab interno» трабекулектомія,<sup>681</sup> ендоциклофотокоагуляція,<sup>682</sup> а також трабекулярні обвідні мікростенти «ab interno»,<sup>683</sup> імплантовані під час проведення операції з видалення катаракти. У порівнянні із традиційною фільтраційною хірургією з застосуванням антиметаболітів, такі допоміжні технології можуть знижувати ризик гіпотонії й виникнення ускладнень, пов'язаних із фільтраційною подушкою, але значно знижувати ВОТ вони не можуть.<sup>45, 684</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



Потенційними перевагами комбінованої процедури (видалення катаракти з імплантацією ІОЛ та трабекулектомії) є захист від можливого післяопераційного підвищення ВОТ і тривалого контролю ВОТ після однієї операції.<sup>48</sup>

Хоча потенційно це показано для очей з активним увеїтом, проте неоваскуляризація або множинні проблеми зовнішнього сегмента створюють труднощі при здійсненні фільтраційної хірургії як окремої процедури раніше проведеної операції з видалення катаракти. Із цим пов'язані високі операційні й анестезійні ризики, а також імовірність недостатньої фільтрації в результаті подальшого видалення катаракти.

Рішення про вибір хірургічного лікування має ґрунтуватися на низці факторів, таких як реакція хворого на медикаментозне або лазерне лікування глаукоми, ступінь ушкодження зорового нерва, зміна поля зору, ступінь катаракти та досвід хірурга.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*На момент розробки Адаптованої настанови в Україні перевага надається комбінованим одночасним втручанням з приводу глаукоми, видалення катаракти та імплантації ІОЛ, якщо в тому є потреба та якщо це клінічно можливо у кожній конкретній ситуації. В іншому разі, показано першочергово проводити заходи, які спрямовані на зниження ВОТ, а видалення катаракти виконувати другим етапом.*

#### **Хірургічна операція з видалення катаракти та кератопластика. <sup>С</sup>**

Наявність ендотеліальної дистрофії створює проблему для хірурга щодо видалення катаракти в аспекті прогнозування того, наскільки добре буде функціонувати порушена рогівка після видалення катаракти. Оцінка ендоепітелію рогівки допомагає оцінити стан хворого з катарактою до операції. Біомікроскопія ока за допомогою щілинної лампи, яка показує мікрокістозну едему чи стромальне потовщення та/або пахіметрію рогівки більше 640 мікронів<sup>578</sup> та/або мале число кліток центрального ендотелію за допомогою спеціального дзеркального мікроскопа, вказує на високу ймовірність порушення рогівки після хірургії, проведеної із приводу катаракти. Історія тривалого «затуманеного зору» при прокиданні вранці часто свідчить про сильне порушення епітеліального насоса. Якщо відсутність випарювання під час сну призводить до симптоматичної едеми рогівки, то ймовірність декомпенсації після видалення катаракти є високою. За таких обставин можна розглядати комбіновану процедуру видалення катаракти, імплантації ІОЛ та трансплантації рогівки. За допомогою межового ендотеліального резерву, більш периферійного висічення або тимчасової чистої рогівкової або корнеосклеральної та повторної інстиляції офтальмологічного віскохірургічного виробу можна краще зберегти ендотеліальні клітини.<sup>692</sup>

Є кілька причин для розгляду комбінування видалення катаракти з рогівковою трансплантацією навіть за наявності помірної катаракти. Переваги полягають у такому:

- Катаракти можуть прогресувати набагато швидше, ніж рогівкова трансплантація.
- Застосування кортикостероїдів місцевого застосування після операції може прискорити розвиток задньої субкапсулярної катаракти.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- Видалення катаракти після трансплантації рогівки може пошкодити рогівковий трансплантат.

- Відновлення зору відбувається набагато швидше.

Використання капсульних барвників може підвищити ймовірність досягнення цілісності капсулорексису при виконанні комбінованої трансплантації рогівки й видалення катаракти.<sup>693</sup>

Оскільки кривизна рогівки після кератопластики не відома на час проведення комбінованої процедури, розрахунки ІОЛ є не дуже точними.<sup>694</sup> Отже, деякі хірурги воліють здійснювати спершу наскрізну кератопластику, а потім видалення катаракти після того, як рогівковий трансплантат стабілізується. Якщо катаракту видаляють після зняття швів і стабілізації кератометрії рогівкового трансплантата, можна отримати кращий прогноз оптичної сили штучного кришталіка і, таким чином, результат рефракції.<sup>695-697</sup> У деяких випадках такий метод має перевагу, що полягає у скороченні того часу, протягом якого око відкрите під час наскрізної кератопластики. Такі міркування також стосуються і глибокої задньої пошарової кератопластики.

Альтернативою наскрізної кератопластиці при лікуванні ендотеліальної декомпенсації є трансплантація ендотелію та задньої строми або заміна ендотеліальної однією лише десцеметовою оболонкою.<sup>698,699</sup> Такі процедури можна поєднувати з факоемульсифікацією та імплантацією ІОЛ. Окрім інших потенційних переваг, такий метод зберігає задню кривизну рогівки, а отже, поліпшує прогнозування оптичної сили ІОЛ порівняно з комбінованою процедурою проникаючої кератопластики й видалення катаракти. Ендотеліальна кератопластика зі зняттям десцеметової оболонки, як було продемонстровано оптичною когерентною томографією та Шеймпфлюг-камерою, викликає гіперметропічне рефракційне зрушення за рахунок зміни контуру задньої рогівки. Хоча воно знижується згодом, слід брати до уваги гіперметропічне зрушення (приблизно +0,6 D через 12 місяців за одним дослідженням<sup>700</sup> і +1,47 D за очікуваним біометричним результатом у другому дослідженні<sup>701</sup>), якщо існує великий ризик рогівкової декомпенсації після операції з видалення катаракти.<sup>700, 701</sup>

На жаль, дослідження, проведені дотепер, свідчать про значне розпорошення даних за таким гіперметропічним зрушенням. В одному з них показано середнє послаблення рогівкової рефракції на 1,94 D порівняно з контрольною групою,<sup>702</sup> у той час як інша інформація в літературі дає середній результат в +1,63 D від очікуваного результату при комбінованій хірургії рогівки й катаракти (діапазон від 0 до 4,0D).<sup>703</sup> У третьому спостерігається тільки 0,15 D гіперметропічного зрушення, яке статистично мало відрізняється від доопераційної рефракції.<sup>704</sup> Така різноманітність даних залежить від того, яким є стан задньої поверхні рогівкового трансплантату, і тому найкраще консультиватися з хірургом щодо рогівки, щоб визначити очікуваний результат і, відповідно, відрегулювати остаточну оптичну силу штучного кришталіка. При ендотеліальній кератопластиці десцеметової оболонки така проблема є меншою, якщо гіперметропічне зрушення становить 0,49 D (від -1,00 до +1,50).<sup>705</sup>

Якщо показанням для трансплантації рогівки є наявність центрального помутніння рогівки, а не ендотеліальна дисфункція, а в середній периферії присутня відповідна чиста рогівка, то в хірурга є вибір здійснити видалення катаракти, а потім – сфінктеротомію, установлюючи тим самим вхідну зіницю.<sup>706</sup> Застосування

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

барвника для фарбування капсули може сприяти безпечному виконанню операції з видалення катаракти при наявності помірного помутніння рогівки, якщо головним показанням для трансплантації рогівки є поліпшення зору хірургічним шляхом.<sup>707</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*За медичними показаннями операції з приводу видалення катаракти з імплантацією ІОЛ та пересадкою рогівки виконуються одночасно. Проте, на даний час в Україні кількість оперативних втручань з приводу пересадки рогівки надзвичайно обмежена через відсутність законодавчої бази.*

#### **Хірургічна операція з видалення катаракти та увеїт. С**

Якщо хворі, що підлягають оперуванню із приводу катаракти, страждають на увеїт, то слід розглянути додаткові аспекти.<sup>708,709</sup> Хворі з активним запаленням заднього сегмента перебувають під більшим ризиком післяопераційних ускладнень, хворі з переднім або заднім увеїтом – під особливим ризиком. Головною можливою проблемою, особливо серед пацієнтів із раніше наявним запаленням райдужної оболонки або зі значною синехією, може стати виникнення адгезії між райдужною оболонкою та капсулою кристалика після операції. Інші потенційні наслідки включають утворення фібринної плівки, відкладання фібрину на ІОЛ, кістозний макулярний набряк.

Оптимальний час проведення операції з видалення катаракти за наявності запалення судинної оболонки очного яблука залежить від безлічі факторів. Запалення може бути неактивним або таким, що зазнало попередньої медикаментозної підготовчої терапії перед плановим оперативним втручанням.<sup>605</sup> Навіть якщо хворий проходить протизапальну терапію при хронічному захворюванні, часто призначають місцеву або пероральну терапію кортикостероїдами перед проведенням операції. В одному дослідженні передопераційне пероральне застосування кортикостероїдів, що застосовувалось з профілактичною метою, вочевидь знизило ризик кістозного макулярного набряку.<sup>710</sup> Медичний режим має бути індивідуальним і виходити зі стану й залишкових явищ минулих запалень судинної оболонки очного яблука, а також ступеня реагування попередніх запальних процесів на лікування. При плануванні хірургічного втручання слід урахувати можливу потребу в інших процедурах, які часто є необхідними у зв'язку з увеїт-асоціативними ускладненнями, таким як вторинна глаукома. Можуть знадобитися зміни хірургічної тактики для того, щоб упоратися з наявною задньою синехією, папілярними мембранами і фіброзним рубцюванням папілярних меж.

Безпека ІОЛ для більшості очей з увеїтом прийнята більшістю. Матеріал, з якого виготовляються інтраокулярні лінзи, не чинить значного впливу на процеси розвитку післяопераційного запалення. Ускладнення, пов'язані з інтраокулярними лінзами, включають відкладання продуктів запалення, формування поверхневої мембрани й запальні капсулярні ускладнення, здатні викликати зсув ІОЛ. Око можна залишити афакічним, якщо воно сильно ушкоджене увеїтом зі значним утворенням зіничної і війної мембрани або ознаками хронічного запалення, такими як гіпотонія або гострі відблиски. У більшості випадків стандартна імплантація гаптики ІОЛ у капсулярний мішок є більш бажаною; однак фіксація ІОЛ у війну борозну може дозволити ІОЛ перешкоджати утворенню іридокапсулярних спайок у

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

пацієнтів із високим ступенем ризику (наприклад, значне пошкодження райдужки або доопераційна задня синехія). Така методика не призводить до підвищення ризику післяопераційного запалення.<sup>601</sup> При імплантації в капсулярний мішок капсулорексис великого діаметра може знизити ризик післяопераційної синехії в зоні передньої капсули. Передньокамерні ІОЛ можуть стимулювати додаткове запалення та створювати проблеми, якщо порушена анатомія кута передньої камери.

Хоча мідріаз може бути недостатнім, уникати надмірних маніпуляцій із райдужкою, щоб не збільшити запалення і не спровокувати утворення нової задньої синехії. Післяопераційне місцеве застосування мідріатичних препаратів із коротким терміном дії може допомогти в запобіганні післяопераційному утворенню синехії; однак фіксоване розширення за допомогою довготривалих циклоплегічних засобів може призвести до утворення задньої синехії в розширеному стані зіниці. Можна розглянути можливість застосування кортикостероїдів під час операції (внутрішньовенно, периокулярно й інтраокулярно). Після операції пацієнтам з увеїтом зазвичай потрібен більш довготривалий та інтенсивний курс кортикостероїдів, а також ретельніше спостереження з приводу таких ускладнень, як гострий іридоцикліт, вторинна глаукома, задня синехія, вторинні мембрани та КМН.<sup>711</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Питання щодо одночасної імплантації ІОЛ у випадках видалення катаракти на тлі хронічного увеїту є дискусійним. Ці питання слід вирішувати у кожному випадку окремо. У будь-якому разі такі пацієнти потребують більш інтенсивної підготовчої та післяопераційної протизапальної терапії.*

#### **Катарактальна та вітреоретинальна хірургія. C**

Хірургічна операція з приводу катаракти часто є потрібною до, під час або після втручань на склоподібному тілі та сітківці. Вітреоретинальні маніпуляції, включаючи інтравітреальні ін'єкції, можуть викликати прогресування існуючої катаракти, що зазвичай проявляється у формі збільшення ядерного склерозу.<sup>712-717</sup> Терапія таких видів катаракти може бути складнішою, оскільки можуть бути присутніми капсулярні дефекти або ослаблені зонулярні зв'язки.

Одночасна вітреоретинальна й катарактальна хірургія вигідна тим, що є єдиною хірургічною операцією й анестезією, забезпечує потенційно більш швидке одужання й коштує дешевше.<sup>718</sup> Під час такої операції можна вплинути на широкий спектр вітреоретинальної патології, таких як гемофтальм, діабетична ретинопатія, епиретинальна мембрана, макулярний отвір і відшарування сітківки.<sup>719-721</sup> Факоемульсифікація з імплантацією гнучких ІОЛ у мішок є вдалим варіантом у комбінації з багатьма вітреоретинальними процедурами. Однак у складніших випадках частіше застосовується фіксація до плоскої частини війкового тіла з одночасною або подальшою імплантацією ІОЛ у війкову борозну.<sup>722</sup> Герметичне закриття рани важливе для безпеки проведення вітреоретинальних процедур.<sup>723-725</sup> Хірургам слід розглянути природу патології заднього сегмента й необхідність візуалізації при виборі типу ІОЛ, біоматеріалу й оптичного розміру.<sup>71,726,727</sup> Не менш

важливим є той факт, що візуалізація заднього сегмента може бути ускладнена, коли силіконова оптика контактує із силіконовим маслом або пухирцем газу. Були зареєстровані випадки легкого міопічного зсуву рефракції при одночасній операції.<sup>728,729</sup>

До можливих недоліків спільної катарактальної та вітреоретинальної операції належать більш тривалий час оперативного втручання, часткове оголення рани катаракти через маніпуляції з яблуком ока під час подальшої вітреоретинальної операції, інтраопераційний міоз після видалення катаракти, децентрація ІОЛ або оптичне захоплення й небажані оптичні ефекти під час вітреоретинальної операції, якщо ІОЛ імплантована до процедури в задньому сегменті.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Одночасне поєднання хірургії катаракти та вітреоретинальної хірургії також є пріоритетним, оскільки розширює можливості при проведенні операції. У випадках потреби проведення оперативного втручання пацієнту під наркозом, поєднання операцій скорочує кількість потрібних наркозів. В Україні на час розробки АКН такі оперативні втручання можливі лише в спеціалізованих закладах, які надають високоспеціалізовану офтальмологічну допомогу.*

#### **Хірургічна операція катаракти після рефракційної операції. C**

Пацієнти, яким проводилася попередня рефракційна операція рогівки, становлять певні складнощі при розрахунках оптичної потужності ІОЛ. На додачу до неможливості точно виміряти заломлюючу силу центральної частини рогівки, існує багато формул задля розрахунку оптичної сили ІОЛ, що прогнозують ефективний розрахунок ІОЛ з урахуванням кривизни рогівки. Із цієї причини кераторефракційне посилення або послаблення є предметом формули. Хірургічні стратегії змінюються разом із характером попередніх рефракційних операцій.

Після радіальної кератотомії краще уникати перетинання нових розрізів при операції катаракти зі старими розрізами, оскільки це може призвести до часткового оголення розрізів, підтікання рани, відстроченого видужання й неправильного астигматизму.<sup>730-733</sup> Методи мікророзрізів можуть допомогти в такій ситуації, а при наявності багатьох розрізів склеральний розріз може зменшити ймовірність зачепити попередні розрізи.

Зазвичай попередні лазерні рефракційні операції не становлять анатомічних складнощів для проведення операції з приводу катаракти. З іншого боку, у випадку імплантованих раніше факічних рефракційних ІОЛ, такі рефракційні ІОЛ потрібно видалити до або під час операції з приводу катаракти.

Кожний тип рефракційної хірургічної операції має специфічні проблеми щодо визначення правильної оптичної сили ІОЛ.

У випадку радіальної кератотомії індуковане сплющення центральної частини рогівки робить кератометричні показання неточними. Це відбувається через те, що кератометр оцінює кривизну центральної частини рогівки на підставі певних вимірювань, і з цієї причини він не зможе визначити повний ступінь сплющення центральної частини.<sup>734,735</sup>

Метод клінічного анамнезу (який потребує знань результатів доопераційної кератометрії та рефракції) зазвичай не має користі після радіальної кератотомії через прогресуюче сплющення центральної частини рогівки

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

(гіперметропічне зрушення), яке може розвиватися роками або навіть десятиріччями. Певні форми автоматичної комп'ютеризованої відеокератографії (топографія або томографія) можуть допомогти у визначенні потужності центральної частини рогівки.<sup>736,737</sup>

Після рефракційної операції ексимерним лазером (методом поверхневої або інтрастромальної фотоабляції) показники потужності рогівки із традиційних кератометрів, автоматичних рефракторів і топографів найчастіше виявляються невірними, як результат хірургічної зміни кривизни передньої частини рогівки та зміни відношень між оптичною силою передньої та задньої частин рогівки. У результаті постає тенденція до виникнення гіперметропічних рефракційних помилок після хірургічного видалення катаракти в пацієнтів, що зазнали раніше міопічної фотоабляції.<sup>653,738-741</sup> Подібно до цього, в пацієнтів, що пройшли гіперметропічну фотоабляцію, є вищою ймовірність виникнення міопічної оптичної помилки після оперативного лікування катаракти.

Ряд методів розрахунків і алгоритмів корекції (деякі з них вимагають знання попередньої заломлюючої сили рогівки, рефракції та зміни заявленої рефракції) були розроблені для визначення оптичної сили ІОЛ після рефракційної операції, але наразі немає єдиної думки щодо того, який метод є кращим.<sup>742-747</sup> Можливо, зручно використовувати метод Aramberti Double-K для більш точних розрахунків потужності ІОЛ, оскільки хірургічно змінена кривизна рогівки може спотворювати точність деяких формул розрахунків.<sup>748</sup> Пацієнтів потрібно інформувати про потенційні неточності у розрахунках оптичної сили ІОЛ і про те, що може знадобитися додаткова операція для досягнення бажаної цільової рефракції.

Щоб об'єднати найбільш точні методики розрахунків потужності ІОЛ для пацієнтів, що раніше пройшли радіальну кератотомію, міопічну чи гіперметропічну фотоабляцію, ASCRS розробила регулярно оновлюваний онлайн-калькулятор для розрахунків потужності ІОЛ, доступний на сайті <http://iol.ascrs.org> або <http://one.aaopt.org/ce/iol.html>.<sup>244,749</sup>

Післяопераційна рогівкова гідrataція або набряк і підвищений ВОТ можуть підсилити ефект радіальних кератотомічних розрізів, викликавши тимчасову гіперопію та зміни в астигматизмі. Час проведення будь-яких подальших хірургічних рефракційних втручань необхідно відкласти до стабілізації рефракції.<sup>730</sup>

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Точне визначення післяопераційної рефракції при хірургії катаракти значно ускладнено та непрогнозовано після рефракційних втручань на рогівці. Зазвичай спостерігається гіперметропічний зсув. Для запобігання цьому виконують розрахунок ІОЛ за допомогою різних формул із порівнянням отриманих результатів, застосовують методи корекції показників біометрії.*

Таблиця 5.1<sup>A</sup>

Обставини	Можливі проблеми	Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення
Складний доступ	Погана візуалізація верхньої	Тимчасовий розріз

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

<b>Обставини</b>	<b>Можливі проблеми</b>	<b>Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення</b>
(глибоко посажені очі, великі надбрівні дуги тощо)	операційної зони «Стояння» іригаційної рідини	Нахил голови / дренажний тампон
Щільна (бура) ядерна катаракта	Збільшення часу факоемульсифікації і ризик післяопераційного набряку рогівки. Підвищений ризик термічного ушкодження рогівки під час факоемульсифікації. Підвищений ризик розриву задньої капсули. Невелика кірка для захисту капсули під час факоемульсифікації.	Захист віскоеластиками. Уникайте тривалої факоемульсифікації/ використовуйте торсійну факоемульсифікацію. Використовуйте низький або помірний УЗ.
Діабет <sup>19,20</sup>	Катаракта може обмежити огляд сітківки для діагностики та лікування. Прогресування ретинопатії. Існуючий клінічно значущий набряк макули, що визначається післяопераційно. Післяопераційний кістозний набряк макули (ПКНМ). Підвищений ризик післяопераційного увеїту. Підвищений ризик помутніння задньої капсули (ПЗК). Супутне діабетичне захворювання очей. Погане розширення зіниці післяопераційно.	Довготривалий післяопераційний візуальний контроль. Адекватне доопераційне лазерне лікування. Післяопераційне лазерне лікування. Післяопераційні місцеві нестероїдні протизапальні лікарські препарати. ССС великого діаметру і внутрішньоочні лінзи (ІОЛ). Підбір післяопераційних схем місцевих стероїдів. Уникайте імплантатів кришталіків з високим рівнем ПЗК. Розгляньте можливість комбінованої катарактальної-вітреоретинальної хірургії.
<b>Обставини</b>	<b>Можливі проблеми</b>	<b>Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення</b>
Дистрофія ендотелію рогівки, с-м Фукса <sup>21</sup>	Зниження візуалізації під час операції. Втрата ендотеліальних клітин. Тривалий післяопераційний	Захист віскоеластиками. Місцеві гіперосмотичні препарати. Трансплантація рогівки / ендотелію в поєднанні з/або

Обставини	Можливі проблеми	Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення
	набряк рогівки. Псевдофакічна бульозна кератопатія.	після операції з видалення катаракти.
Глаукома <sup>22, 23,24</sup> (зк) закритокутова (вк), відкритокутова	Змільчена передня камера. Зонулярна дряблість. Вищий ВОТ протягом першого післяопераційного тижня. Знижена функція попередньої фільтруючої операції. Збільшена фільтрація під час операції. Післяопераційна гіпотонія.	Захист віскоеластиками. Використання крючків для капсули, ендокapsулярних кілець напруженості. Рогівковий розтин. Очні гіпотензивні препарати. Перед- і післяопераційне застосування антибіотиків та стероїдів місцево.
Дальнозоркість високого ступеню <sup>25</sup>	Змільчена передня камера з підвищеним ризиком ендотеліальної травми. Підвищений ризик травми райдужної оболонки і пролапсу. Складність розрахунку потужності імплантованої ІОЛ. Інтраопераційний супрахоріоїдальний крововилив.	Захист віскоеластиками. Розглянути початкову обмежену вітректомію. Вірний розтин та його розташування. Використовуйте відповідні формули біометрії (див. глава 7). Розглянути можливість виконання профілактичної задньої склеротомії.
Міопія високого ступеня	Коливання глибини передньої камери. Складність розрахунку потужності імплантованої ІОЛ при наявності задньої стафіломи. Можливе збільшення ризику відшарування сітківки (протириччя <sup>26, 27</sup> ).	Розеднання сінехій заднього зіничного блоку. <sup>28</sup> Використання оптичної біометрії, щоб отримати «пряму видимість» осьової довжини, або В-УЗД. Використовуйте відповідні формули біометрії для розрахунку ІОЛ.
Високий ризик подальших вітреоретинальних операцій	Силіконові ІОЛ можуть обмежувати видимість, якщо використовується силіконове масло. Потрібен гарний обзор на периферії сітківки.	Використання акрилових ІОЛ. Великий капсулорексис і великий оптичний діаметр (> = 6.0 мм) ІОЛ.



<b>Обставини</b>	<b>Можливі проблеми</b>	<b>Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення</b>
Дегенерація жовтої плями сітківки	Суб-неоваскуляризація яка вже існує або розвинеться згодом <sup>29</sup>	Інформація для пацієнта. Визначення симптомів. Проведення відповідних досліджень.
Поточне або попереднє використання системного адренергічного $\alpha^1$ антагоніста (особливо тамсулозину) <sup>30,31</sup>	Погана дилатація, прогресивний міоз, нестабільність райдужної оболонки при нормальному АС струмі, пролапс райдужної оболонки, пролапс у всі розрізи. Можливе збільшення оперативних ускладнень.	Знання анамнезу пацієнта. Обізнанність щодо різних стратегій, включаючи віско-стабілізацію, розширювачі зіниць і застосування внутрішньокамерних $\alpha$ агоністів, які відпускаються без рецепта <sup>32, 33,34,35</sup>
Вузька (міотична) зіниця (інші крім зазначених вище)	Погана візуалізація. Підвищений ризик розриву капсули /випадіння склоподібного тіла. Підвищений ризик пошкодження і пролапс райдужки.	Віско-мідріаз, розширення зіниці, сфінктеротомії, крючки для розширення зіниць, розширювачі зіниці.
<b>Обставини</b>	<b>Можливі проблеми</b>	<b>Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення</b>
Задні синехії	Інтраопераційний міоз. Тривале післяопераційне запалення. Кровотеча із райдужної оболонки. Запальні реакції з відкладенням елементів запалення на ІОЛ.	Крючки райдужної оболонки, розширення зіниці, сфінктеротомії. Розширювачі зіниць. Інтенсивні післяопераційні місцеві стероїди. Віскотампонада. Місцеві стероїдні краплі, ІАГ "полірування".
Задня полярна катаракта	Слабкі або дефектні задні капсули на задньому полюсі.	Немає (або дуже ніжна) гідродисекція. Факоемультсифікації слабким потоком з віско-дисекцією. <sup>36</sup>

Обставини	Можливі проблеми	Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення
Синдром псевдо-відшарування <sup>37</sup>	Погане розширення зіниці. Зонулярне відшарування або нестабільність. Прискорене помутніння задньої капсули. Скорочення переднього капсулорексису. Втрата склоподібного тіла. Нахил ІОЛ і децентрація. Можлива пізня (декади) дислокація ІОЛ.	Крючки для райдужки, розширювачі зіниці, сфінктеротомії. Розширювачі зіниць. Ендокапсулярні розтягуючі кільця, крючки для капсули. Ретельна аспірація епітеліальних клітин кришталика. Капсулорексис адекватного розміру.
Попередня кераторефракційна операція <sup>38</sup>	Складність розрахунку оптичної сили ІОЛ. Розходження розрізу рефракційної кератотомії. Тонкі гнучкі рогики після LASIK. Коливання глибини передньої камери.	Див розділ 7. Низька висота флакона з низькою витратою енергії факоемульсифікації.
Попередня вітректомія через pars plana <sup>39</sup>	Коливання глибини передньої камери. Інтраопераційний міоз. Субкон'юнктивні рубцювання. Підвищення частоти бляшок задньої капсули. Ослаблена капсула кришталика і мікрозони. Підвищений ядерний склероз, твердість кришталика.	Розрив «заднього зіничного блоку». Крючки для райдужки, розширювачі зіниці, сфінктеротомії. Розширювачі зіниць. Відповідний розтин рогики. Задній капсулорексис, крючки для капсули, ендокапсулярні кільця.
Попередня проникаюча кератопластика	Погана візуалізація. Відторгнення трансплантата або неточність розрахунку потужності ІОЛ.	Перед-і післяопераційні місцеві + / - системні стероїди. Використовуйте моделювання рогики із топографії рогики.
Попередня операція з приводу склерозування	Збільшення осьової довжини. Субкон'юнктивальний рубець. Високий ризик потенційного повторного відшарування.	Слід очікувати відмінності вимірювань внутрішньоочної біометрії. Відповідний розтин рогики. Немає даних про збільшення ризику повторного відшарування. <sup>40, 41</sup>
Ретинопатія	Інтраопераційний міоз.	Крючки райдужки, розширення

<b>Обставини</b>	<b>Можливі проблеми</b>	<b>Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення</b>
недоношених <sup>42, 43</sup>	Відшарування сітківки (6-23%). Слабкі зонулярні зв'язки.	зіниць, сфінктеротомія. Розширювачі зіниць. Попередження пацієнта про можливість ускладнення. Ендокапсуляного кільця напруженості.
<b>Обставини</b>	<b>Можливі проблеми</b>	<b>Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення</b>
Увеїт <sup>44</sup>	Задні синехії. Відкладання білка та клітинних елементів на імплантатах лінз. Післяопераційний СМЕ. Тривале післяопераційне запалення.	Віско-розділення, крючки для райдужки, розширення зіниці, сфінктеротомія, розширювачі зіниць. Біосумісні ІОЛ (доказ того, що акрилові ІОЛ краще, ніж силіконові <sup>45</sup> ). Ретельний передопераційний контроль запалення. Розгляньте можливість введення тріамцінолону внутрішньо в склоподібне тіло під час операції. <sup>46</sup> Тривале післяопераційне лікування стероїдами та не стероїдами. Очні гіпотензивні засоби.
Біла (зріла катаракта)	Набряк кришталика. Складність візуалізації капсулорексису.	Віскотампонада, декомпресія голкою. Фарбування капсули.
Слабкість зонулярних зв'язок або частковий розрив	Факодонез. Випадання склоподібного тіла навколо екватора кришталика. Дислокація або падіння кришталика в скловидне тіло. Післяопераційна децентрація імплантованої лінзи. Утруднення капсулорексису і видалення кортикальних мас. Деформація капсули із децентрацією або дислокацією	Кільце напруженості капсули, сегмент кільця Ahmed. Капсульні крючки. Передня вітректомія (розглянути можливість введення тріамцінолону для візуалізації скловидного тіла), віско-тампонади. Низькі струмені. Розмірковано перегляньте техніку операції. Використовуйте адекватну потужність УЗ під час факоемульсифікації. Капсульне кільце напруженості / сегмента.

Обставини	Можливі проблеми	Потенційні дії/стратегії щодо поліпшення
	ІОЛ / капсульної сумки.	Капсулорекс потрібного розміру. Розгляньте можливість післяопераційного ЯАГ лазерного лізису розрізу краю фіброзу.

Адаптовано із: Cataract in the Adult Eye (American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern), Tables 5 & 6, copyright © 2006; all rights reserved. Reproduced with permission of the American Academy of Ophthalmology ([www.aaof.org](http://www.aaof.org)).

### 5.7 Бібліографія до розділу операції при особливих обставинах. <sup>A</sup>

1. Elliott DB, Patla AE, Furniss M, Adkin A. Improvements in clinical and functional vision and quality of life after second eye cataract surgery. *Optom Vis Sci* 2000;77:13-24.
2. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Quality of life after first- and second-eye cataract surgery: fiveyear data collected by the Swedish National Cataract Register. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1553-9.
3. Javitt JC, Brenner MH, Curbow B, et al. Outcomes of cataract surgery. Improvement in visual acuity and subjective visual function after surgery in the first, second, and both eyes. *Arch Ophthalmol* 1993;111:686-91.
4. Castells X, Comas M, Alonso J, et al. In a randomized controlled trial, cataract surgery in both eyes increased benefits compared to surgery in one eye only. *J Clin Epidemiol* 2006;59:201-7.
5. Pardhan S. Binocular performance in patients with unilateral cataract using the Regan test: binocular summation and inhibition with low-contrast charts. *Eye* 1993;7 (Pt 1):59-62.
6. Azen SP, Varma R, Preston-Martin S, et al. Binocular visual acuity summation and inhibition in an ocular epidemiological study: the Los Angeles Latino Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002;43:1742-8.
7. Busbee BG, Brown MM, Brown GC, Sharma S. Cost-utility analysis of cataract surgery in the second eye. *Ophthalmology* 110, 2310-7 (2003).
8. Chang DF. Simultaneous bilateral cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2003;87:253-4.
9. Smith GT, Liu CS. Is it time for a new attitude to "simultaneous" bilateral cataract surgery? *Br J Ophthalmol* 2001;85:1489-96.
10. Sharma TK, Worstmann T. Simultaneous bilateral cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:741-4.
11. Wertheim M, Burton R. Immediately sequential phacoemulsification performed under topical anaesthesia as day case procedures. *Br J Ophthalmol* 2002;86:1356-8.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

12. Sarikkola AU, Kontkanen M, Kivelä T, Laatikainen L. Simultaneous bilateral cataract surgery: a retrospective survey. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1335-41.
13. Arshinoff SA, Strube YN, Yagev R. Simultaneous bilateral cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1281-91.
14. Lundström M, Albrecht S, Nilsson M, Åström B. Benefits to patients of bilateral same-day cataract extraction: Randomized clinical study. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:826–830.
15. Arshinoff S. Bilateral endophthalmitis after simultaneous bilateral cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:2006-8.
16. Puvanachandra N, Humphry RC. Bilateral endophthalmitis after bilateral sequential phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1036-7.
17. Seeking consent: working with patients with learning disabilities. Department of Health, London [http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_4007861](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4007861) (accessed May 2009).
18. Arshinoff S. Dispersive cohesive viscoelastic soft shell technique. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:167-73.
19. Dowler, J, K Shemi, PG Hykin, and AMP Hamilton. The natural history of macular oedema after cataract surgery in diabetes. *Ophthalmology* 1999;106: 663-668.
20. Dowler, J, PG Hykin, and AMP Hamilton. Phacoemulsification versus extracapsular cataract extraction in patients with diabetes. *Ophthalmology* 2000;107: 457-462.
21. Seitzman GD. Cataract surgery in Fuchs' dystrophy. *Curr opin in ophthalmol* 2005;16:241-5.
22. Tennen DG, Masket S. Short-and long-term effect of clear corneal incisions on intraocular pressure. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 568-70.
23. Mandal AK, Chelerkar V, Jain SS, Nutheti R. Outcome of cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation following glaucoma filtration surgery. *Eye* 2005 ;19:1000-8
24. Klink J, Schmitz B, Lieb WE, Klink T, Grein HJ, Sold-Darseff J, Heinold A, Grehn F. Filtering bleb function after clear cornea phacoemulsification: a prospective study. *Br J Ophthalmol* 2005;89:597-601.
25. Wladis EJ, Gewirtz MB, Guo S. Cataract surgery in the small adult eye. *Surv Ophthalmol* 2006; 51: 153-61.
26. Fan DS, Lam DS, Li KK. Retinal complications after cataract extraction in patients with high myopia. *Ophthalmology* 1999;106: 688-91.
27. Neuhann IM, Neuhann TF, Heimann H, Schmickler S, Gerl RH, Foerster MH. Retinal detachment after phacoemulsification in high myopia: analysis of 2356 cases. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1644-57.
28. Cionni RJ, Barros MG, Osher RH. Management of lens-iris diaphragm retropulsion syndrome during phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30:953-6.
29. Wang JJ, Klein R, Smith W, Klein BE, Tomany S, Mitchell P. Cataract surgery and the 5-year incidence of late-stage age-related maculopathy: pooled findings from the Beaver Dam and Blue Mountains eye studies. *Ophthalmology* 2003; 110:1960-7.

30. Chang DF, Campbell JR. Intraoperative floppy iris syndrome associated with tamsulosin J Cataract Refract Surg 2005; 31:664–673.
31. Chadha V, Borooah S, Tey A et al. Floppy iris behaviour during cataract surgery: associations and variations. Br J Ophthalmol 2007; 91:40-42.
32. Chang DF, Osher RH, Wang L, Koch DD. Prospective multicentre evaluation of cataract surgery in patients taking tamsulosin (Flomax). Ophthalmology 2007; 114: 957-964.
33. Arshinoff SA. Modified SST–USST for tamsulosin-associated intraocular floppy-iris syndrome. J Cataract Refract Surg 2006; 32: 559-561.
34. Malyugin B. Small pupil phaco surgery: a new technique. Ann Ophthalmol (Skokie). 2007; 39: 185-93.
35. Manivikar S, Allen D. A progressive approach to managing cataract surgery in patients taking Tamsulosin. J Cataract Refract Surg 2006; 32: 1611-1614.
36. Allen D, Wood C. Minimising risk to capsule during surgery for Posterior Polar Cataract J Cataract Refract Surg 28; 2002:742-4.
37. Kühle M, Viestenz A, Martus P, et al. Anterior chamber depth and complications during cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome. Am J Ophthalmol 2000; 129: 281-5.
38. Langenbacher A, Haigis W, Seitz B. Difficult lens power calculations. Curr Opin Ophthalmol 2004;15:1-9.
39. Grusha YO, Masket S, Miller KM. Phacoemulsification and lens implantation after pars plana vitrectomy. Ophthalmology 1998;105: 287-94.
40. Kerrison JB, Marsh M, Stark WJ, Haller JA. Phacoemulsification after retinal detachment surgery. Ophthalmology 1996;103:216-9.
41. Eshete A, Bergwerk KL, Masket S, Miller KM. Phacoemulsification and lens implantation after scleral buckling surgery. Am J Ophthalmol 2000; 129:286-90.
42. Kaiser RS, Fenton GL, Tasman W, Trese MT. Adult retinopathy of prematurity: retinal complications from cataract surgery. Am J Ophthalmol 2008;145:729-735.
43. Farr AK, Stark WJ, Haller JA. Cataract surgery by phacoemulsification in adults with retinopathy of prematurity. Am J Ophthalmol 2001;132:306-10.
44. Van Gelder RN, Leveque TK. Cataract surgery in the setting of uveitis. Curr Opin Ophthalmol 2009; 20:42-5.
45. Alió JL, Chipont E, BenEzra D, Fakhry MA Comparative performance of intraocular lenses in eyes with cataract and uveitis. J Cataract Refract Surg 2002; 28:2096-108.
46. Roesel M, Tappeiner C, Heinz C, Koch JM, Heiligenhaus A. Comparison between intravitreal and orbital floor triamcinolone acetonide after phacoemulsification in patients with endogenous uveitis. Am J Ophthalmol 2009;147:406-12.

## **6. Дитяча офтальмологія.<sup>A</sup>**

Цілі сучасної педіатричної хірургії катаракти включають:

- Відновлення нормальної чіткої зорової вісі для нормального своєчасного розвитку зору. Помутніння кришталіка, які важливі для зору до 2-3 місячного віку, мають набагато більший вплив на розвиток зору дитини, ніж

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

набуті пізніше. В цілому, чим раніше починається, тим більш амбліогенною буде катаракта.

- Досягнення післяопераційної рефракції відповідно віку, яка дозволяє успішному відновленню зору із урахуванням амбліопії.
- Забезпечення належного визначення причин катаракти.
- Забезпечення безпеки загальної анестезії спеціально навченим персоналом.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Метою хірургії катаракти у дитячому віці є усунення її амбліогенної дії. Вперше оцінка реакції дитини на світло проводиться на дому не пізніше ніж 2 дні після виписки дитини із родопомічного закладу, в наступному щомісяця в амбулаторних умовах. До обсягу огляду новонародженого входить огляд оптичних середовищ в прохідному світлі та офтальмоскопія в умовах медикаментозного мідріазу.*

#### **6.1 Епідеміологія. <sup>A</sup>**

Дослідження із захворюваності та поширеності катаракти у дітей малочисельні. Уточнена за віком річна захворюваність на вроджену та катаракту у немовлят в перший рік життя складає 2,49 на 10 000 дітей зі скоригованою загальною захворюваністю на 5 році 3,18 на 10 000 і 3,46 на 10 000 на 15 році.<sup>1</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*На момент розробки АКН за даними МОЗ України захворюваність на катаракту становить 0,4 на 10 000 тисяч дитячого населення, а поширеність становить 2,4 на 10 000 тис. дитячого населення.*

#### **6.2 Фактори ризику. <sup>A</sup>**

Дитяча катаракта може бути:

- Вродженою:
  - спадковою / генетичною;
  - метаболічною, наприклад, галактоземія;
  - пов'язана з внутрішньоутробною інфекцією – TORCH.
- Пов'язаною з розвитком:
  - генетичною;
  - метаболічною, наприклад, дефіцитом галактокінази.
- Набутою:
  - метаболічна, наприклад, цукровий діабет;
  - травматична;
  - після променевої терапії.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Наведені фактори ризику відносно розвитку катаракти в дитячому віці, відображені у повному об'ємі, однак можуть доповнюватися результатами нових сучасних досліджень.*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

### **6.3 Профілактика і лікування. <sup>A</sup>**

На даний час не існує методів профілактичного лікування вродженої чи набутої катаракти. Проте, у випадках галактоземії рання діагностики та дієта і замісна ензимотерапія можуть сприяти зупинці прогресування початкової катаракти і навіть сприяти її регресу.<sup>2</sup> Консервативне лікування часткової вродженої катаракти може заключатися у застосуванні крапель, що розширюють зіницю для збільшення доступу світла в око. У той час, не тільки гострота зору важлива для оцінки зорової функції, також повинні використовуватися інші методи обстеження (тести яскравості і контрастної чутливості).

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні відсутні достовірні дані щодо можливості профілактики чи успішного консервативного лікування катаракти. Тим не менше враховуючи можливість оборотних змін кристалика у дитини, необхідне детальне дообстеження дитини за участі суміжних спеціалістів та виключення метаболічних причин розвитку катаракти.*

### **6.4 Оцінка зору. <sup>A</sup>**

Для педіатричної хірургії катаракти оцінка результату включає не тільки гостроту зору, але й оцінку ускладнень операції.<sup>3</sup> У немовлят зорова поведінка, включаючи фіксацію і стабільність очей (тобто відсутність ністагму), також є важливим аспектом оцінки результату.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Об'єктивно гострота зору у дітей оцінюється після 3-х річного віку. До цього віку оцінюється фіксація дитини та відсутність ознак слабкості (зменшення очних яблук, ністагм, блукаючий погляд, симптом Франкезкеї та інші).*

### **6.5 Маршрут надання допомоги при катаракті. <sup>A</sup>**

#### **6.5.1 Клінічна відповідальність. <sup>A</sup>**

У випадках вродженої катаракти, особи, які здійснюють догляд за новонародженими відразу після народження, несуть відповідальність за контроль оцінки нормальних яскравих рефлексів з очного дна. Таку оцінку слід провести на 6-му тижні під час перевірки стану здоров'я немовляти.

Рішення про операцію повинно прийматися батьками або іншими відповідальними особами разом із офтальмологом. Дитяча операція з приводу катаракти повинна виконуватися офтальмохірургом відповідної кваліфікації, який знає фізіологічні та анатомічні відмінності між катарактою у дорослих і дітей. Крім того, у дітей педіатрична анестезія повинна проводитися у відповідній лікарні із відповідним обладнанням для безпечної анестезії та післяопераційного одужання пацієнта.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



**Виконавець та умови. С**

Офтальмолог, що проводить операцію катаракти, зобов'язаний підтвердити її наявність, визначити необхідність операції, а також сформулювати та здійснити план лікування, включаючи післяопераційний догляд.<sup>227,228</sup> Діагностика та лікування вимагають медичних знань, хірургічних навичок та спеціалізованого діагностичного та хірургічного обладнання. Підготовка, клінічний досвід і рішення офтальмолога є необхідними для оцінки медичних, зорових та психологічних факторів, використовуваних для визначення доречності й часових меж проведення хірургічної операції. Хірургічна операція катаракти, включаючи застосування фемтосекундного лазера, повинна виконуватися тільки офтальмологом, що пройшов відповідну підготовку.<sup>829</sup>

Хоча виконання деяких діагностичних операцій (наприклад, вимірювання ВОТ, рефракції, біометрії) може бути доручене належним чином підготовленому персоналу під керівництвом офтальмолога, інтерпретація цих діагностичних заходів вимагає клінічної оцінки офтальмолога.

Практично всі операції з приводу катаракти виконуються амбулаторно; місцем проведення може бути амбулаторне відділення на базі лікарні (АВБЛ) або самостійний амбулаторний хірургічний центр (АХЦ). Хірургічна установа має відповідати місцевим, регіональним і федеральним правилам та нормам, що регламентують роботу таких установ. Стаціонарна хірургія може знадобитися, якщо є необхідність у комплексних анестетичних і хірургічних заходах, множинних процедурах або якщо післяопераційний догляд вимагає невідкладної допомоги.

**КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*На час розробки даної АКН в Україні усі операції з приводу катаракти у дітей виконуються в спеціалізованому стаціонарі закладів охорони здоров'я, що надають третинну медичну допомогу, або в центрах дитячої офтальмології із проведенням загального знеболення, з перебуванням дитини у стаціонарі у до- та післяопераційному періоді до 4-х днів.*

**6.5.2 Направлення. А**

Направлення на операцію дає педіатр, або дитячий офтальмолог. Інші медичні працівники, такі як патронажні працівники, також можуть бути залучені.

**Консультація та направлення. С**

Пацієнтів із функціонально обмежуваним порушенням зору слід направляти до спеціалізованих центрів реабілітації та органів соціальних служб.<sup>830</sup> Додаткова інформація про такі центри, включаючи матеріали для пацієнтів, міститься за цим посиланням [www.aaopt.org/smartsight](http://www.aaopt.org/smartsight).

**КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Направлення на хірургічне лікування дає лікар-офтальмолог дитячий за місцем реєстрації/проживання. Реабілітація та подальше лікування амбліопії можливе за місцем реєстрації/проживання*

**6.5.3 Одночасна операція. А**

А – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010  
 В – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010  
 С – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

У випадках двосторонньої катаракти, вибір одночасної операції чи монокулярної операції з приводу катаракти є досить дискусійним питанням.<sup>4-6</sup> За певних обставин одночасна двостороння операція може бути показана, наприклад, через анестезію або із причини пізнього звернення, і є побоювання з приводу розвитку амбліопії високого ступеню на другому оці.<sup>7</sup>

#### **Заходи безпеки:**

- Операція на кожному оці повинна розглядатися як цілком окрема процедура.
- Якщо виникають ускладнення з першим оком, серйозна увага має бути приділена ліквідації ускладнень, перш ніж приступити до операції на другому оці.
- Слід давати інструкції щодо використання окремих флаконів із краплями для кожного ока після операції і миття рук перед закапуванням очних крапель в друге око.
- Всі зусилля повинні бути направлені на те, щоб зменшити можливість інфекції шляхом використання інструментів, рідини і внутрішньоочних лінз із різних партій.

Офтальмолог повинен бути готовий виправдати прийняте рішення про проведення двосторонньої операції із приводу катаракти більш вагомими підставами, ніж зручність.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Питання одночасного хірургічного лікування катаракти на двох очах дискусійне та приймається залежно від клінічної ситуації у кожному індивідуальному випадку. В Україні перевага надається монокулярній хірургії, однак в разі двобічної катаракти час між операціями повинен бути мінімальний.*

#### **6.5.4 Амбулаторні призначення і передопераційна оцінка. <sup>A</sup>**

**IV** **Обстеження перед проведенням операції з приводу катаракти у дітей повинен виконувати хірург, який проводить операцію.**

У педіатричній хірургії катаракти передопераційне обстеження, як правило, не залежить від першого візиту.

Метою амбулаторного обстеження є наступне:

- підтвердити діагноз значної для зниження зору катаракти;
- підтвердити, що катаракта є основною причиною симптомів з боку зору;
- визначити, чи є супутні очні патології;
- підтвердити, що батьки пацієнта бажають проведення операції і усвідомлюють всі ризики;
- підтвердити, що немає системних захворювань, які можуть мати ризик для дитини при проведенні операції під загальним наркозом, або які можуть вплинути на благополуччя дитини, якщо не провести належне лікування своєчасно;

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- сформулювати план хірургічного лікування.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Обов'язковим також повинно бути генетичне консультування дитини з метою виключення генетичних синдромів, що супроводжуються катарактою.*

#### **6.5.5 Діагностика та оцінка порушень зору.** <sup>A</sup>

**III** Необхідно зібрати детальний анамнез щодо зорових функцій, встановлення гостроти зору для далі та для близу, наявності захворювань очей в минулому, функції бінокулярного зору, амбліопії

**IV** Необхідно мати детальний сімейний анамнез і розширене обстеження обох батьків.

#### **6.5.6 Офтальмологічне обстеження.** <sup>A</sup>

Повне офтальмологічне обстеження повинно включати:

- вимірювання гостроти зору (дані рефракції повинні бути доступні в якості частини висновку офтальмолога);
- обстеження зіниці;
- зовнішній огляд очей, включаючи повіки і вії;
- вимірювання внутрішньоочного тиску;
- обстеження щілинною лампою;
- розширене обстеження катаракти та очного дна;
- біометрія, якщо дитина достатньо доросла, щоб співпрацювати. Якщо це не так, то, можливо, доведеться робити обстеження в умовах медикаментозного сну.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Повне детальне обстеження можливе при досягненні дитиною віку, достатнього для співпраці. В інших випадках обстеження проводиться в умовах медикаментозного сну.*

#### **6.5.7 Спеціальні дослідження.** <sup>A</sup>

Якщо очне дно не доступно для обстеження, ультразвукове В-сканування повинно встановити, чи не відшарована сітківка і визначити наявність або відсутність будь-якого внутрішньоочного вмісту. Електродіагностичні тести можуть іноді бути корисними в оцінці сітківки або шляхів зорової дисфункції.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*При розрахунку оптичної сили ІОЛ необхідно враховувати рефрактогенез дитини. При підозрі щодо захворювання зорового нерва обов'язковим є проведення електрофізіологічних досліджень (викликанні зорові потенціали) з метою виключення порушень зорового шляху.*

#### **6.6 Хірургія катаракти у дітей.** <sup>A</sup>

Очі дитини унікальні <sup>8</sup> через:

- зміну довжини очної вісі з часом;
- зміну кривизни рогівки з часом;
- підвищену реактивність тканин;
- низьку жорсткість склери;
- менший розмір очного яблука (у порівнянні з очима дорослих);
- потенціал можливості розвитку амбліопії;
- тривалий термін життя після видалення катаракти.

Ці факти повинні бути враховані і офтальмохірург, який проводить операції із видалення катаракти у дітей, повинен розуміти їх вплив.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Оперативне лікування катаракти у дітей, повинно проводитись офтальмохірургом, обізнаним в питаннях дитячої офтальмології, та має враховувати унікальність очей дитини.*

### **6.7 Оцінка. <sup>A</sup>**

#### **Анамнез.**

Повинен включати історію вагітності та сімейний анамнез.

#### **Обстеження.**

Повинно включати обстеження кришталиків дитини і розширене обстеження кришталиків обох батьків.

#### **Дослідження.**

Новонароджені із двосторонніми катарактам без жодних проблем у сімейному анамнезі не вимагають педіатричної оцінки та/або аналізу сечі на відновлюючі речовини, щоб виключити односторонню галактоземію.<sup>2</sup> Окремі катаракти потребують серологічного дослідження TORCH.<sup>9</sup> При катаракті у дитини, яка розвивається, необхідно розглянути можливість дефіциту галактокінази.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Перед хірургічним лікуванням необхідно провести повне обстеження дитини за участі суміжних спеціалістів.*

### **6.8 Час операції. <sup>A</sup>**

Час операції залежить від тяжкості помутніння кришталика, його впливу на зорову систему і вік дитини. Вважається, що операція на першому році життя збільшує ризик глаукоми.<sup>24-26</sup> Спірним є те, що операція до 4-тижневого віку призводить до подальшого збільшення ризику глаукоми.<sup>26-28</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*З метою профілактики глибокої амбліопії оперативне лікування проводиться одразу після встановлення діагнозу катаракта, повного детального обстеження дитини та виключення інших системних захворювань та генетичних синдромів, що могли призвести до виникнення катаракти. Для проведення оперативного лікування та анестезіологічного забезпечення дитина повинна бути соматично здорова.*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## 6.9 Передопераційне обстеження. <sup>A</sup>

### Яка операція?

На відміну від хірургії катаракти у дорослих вибір процедури для дітей включає <sup>10-13</sup>:

- Видалення кришталика.
- Екстракцію кришталика із імплантацією ІОЛ.
- Екстракцію кришталика із первинною задньою капсулотомією (ЗКТ) і імплантацією ІОЛ.
- Екстракцію кришталика із РРС, передньою вітректомією (ПВ) і імплантацією ІОЛ.
- Екстракцію кришталика із ЗКТ, ПВ, імплантацією ІОЛ і фіксацією задньої капсули (ФЗК).

<b>IV</b>	Видалення кришталика повинно виконуватися сучасними автоматизованими вітреотомами. Достатня підтримка капсули має бути залишена у разі необхідності другої ІОЛ на більш пізньому етапі. Необхідно виконати адекватну передню вітректомію, щоб запобігти блокуванню зіниці після операції.
<b>IIb</b>	Екстракція кришталика із імплантацією ІОЛ повинна виконуватися у тих дітей, у яких помутніння задньої капсули є менш ймовірним (як правило, впродовж 8 років), або у яких може очікуватися капсулотомія ЯАГ-лазером (знову ж таки, як правило, впродовж 8 років).

Існують належні докази того, що залишення інтактною задньої капсули кришталика у дітей до 6 років призведе до помутніння капсули.<sup>11-12</sup> Шанси помутніння у зоні зорової вісі зменшуються ще більше, якщо передня вітректомія виконується в тандемі із капсулотомією. Передня вітректомія, як правило, рекомендується у дітей молодшого віку. Щоб знизити подальше помутніння зорової вісі, рекомендується фіксація задньої капсули.<sup>13</sup> Це може бути технічно складним у дуже маленьких дітей.

Важливо підкреслити батькам, що первинна імплантація ІОЛ у дітей не пропонує ніякого відомого захисного ефекту проти псевдофакічної глаукоми. Важливо також підкреслити, що первинна імплантація ІОЛ у дітей до 2 років може призвести до подальшого хірургічного втручання з приводу помутніння в зоні зорової вісі.

В даний час неясно, яка техніка, видалення кришталика або видалення кришталика із первинною імплантацією ІОЛ, є кращою у дітей у віці до 2 років.

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Вибір методу оперативного втручання та доцільності імплантації ІОЛ визначається у кожному випадку окремо. При монокулярній катаракті без будь-яких інших змін із боку органа зору, перевага надається первинній імплантації ІОЛ.*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## 6.10 Біометрія. <sup>A</sup>

### 6.10.1 Як вона виконується? <sup>A</sup>

Її можна виконувати, якщо дитина в змозі співпрацювати. В ідеалі її виконують завчасно до операції, щоб мати можливість замовити відповідні інтраокулярні лінзи (ІОЛ). Насправді, у більшості дітей біометрія виконується безпосередньо перед операцією під загальним наркозом. Це означає, що необхідно мати великий асортимент ІОЛ і батьки повинні бути попереджені, що якщо після обстеження стане ясно, що необхідна ІОЛ нижчої потужності, дитину можуть розбудити без проведення операції (щоб отримати відповідні ІОЛ), і операція буде проведена пізніше.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Необхідність та час проведення біометрії в умовах медикаментозного сну визначається у кожному випадку окремо.*

### 6.10.2 Яка техніка? <sup>A</sup>

Належних доказів того, що А-сканування із імерсійним середовищем краще, ніж контрастне А-сканування із точки зору кінцевого результату визначення рефракції, немає.<sup>14</sup>

### 6.10.3 Яка формула? <sup>A</sup>

Немає жодного хорошого рівняння із біометрії в педіатрії.<sup>16</sup> Оскільки довжина вісі у дітей змінюється з віком, формула Хоффера Q може використовуватися для очей із короткою довжиною вісі, а SRK-T для очей з довгою довжиною вісі. У той час, як довжина менше 20 мм може бути використана, немає гарних доказів того, що одна формула краще іншої при конкретній довжині вісі.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*При розрахунку оптичної сили ІОЛ можливе використання сучасних формул із обов'язковим урахуванням рефрактогенезу дитини.*

### 6.10.4 Розмір ІОЛ. <sup>A</sup>

Діаметр капсульного мішка (діаметр кришталіка + 1 мм) складає:

- 7 мм при народженні;
- 9 мм в 2 роки;
- 9-10мм в 5 років;
- 10-10.5мм в 16 років;
- 10,5 мм > 21років.<sup>17</sup>

Важливо не імплантувати ІОЛ, яка є надто великого розміру для капсульного мішка. Насправді, гідрофобні акрилові складні імплантати стискаються достатньо, щоб розмістити їх в меншу капсульну сумку, але це не відноситься до жорстких ІОЛ. Практично, жорсткі ІОЛ діаметром 12,5мм можуть безпечно ставитися в 9мм капсульні мішки.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Батьки часто турбуються, що якщо ІОЛ ставиться після первинної хірургії катаракти, яку можна потім замінити по мірі росту дитини. Проте, ці побоювання є необґрунтованими, оскільки після того, як ІОЛ поміщають в капсульний мішок, є дуже незначне, якщо взагалі існує, капсульне збільшення після імплантації лінзи.<sup>17</sup>

### 6.11 Вибір матеріалу ІОЛ. <sup>A</sup>

Все частіше гідрофобні акрилові ІОЛ стають імплантатами вибору у дітей. Було показано, що поліметилметакрилат (ПММА) з немодифікованою або гепарин модифікованою поверхнею (ГМП) асоціюється з більшими післяопераційними запаленнями, ніж гідрофобний акрил. Не зрозуміло, чи це через прямий вплив матеріалу, чи це через великий розмір рани, необхідний при імплантації жорстких ІОЛ.<sup>18</sup>

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*При виборі для імплантації у дитини ІОЛ, перевагу слід надавати ІОЛі з найбільш м'якими (еластичними) гаптичними елементами для запобігання тиску на капсульний мішок, що може призвести до репозиції ІОЛ та зміни рефракції.*

### 6.12 Оптична сила лінз. <sup>A</sup>

Питання оптичної сили лінз для прогнозованої післяопераційної рефракції є спірним. Існує належний доказ того, що дитяче псевдофакічне око продовжує рости як звичайне факічне око.<sup>19-23</sup> Виходячи із цього припущення, рекомендується скоригувати розрахунки запланованої післяопераційної рефракції так, щоб у дитини залишилася гіперметропія. Проте, артіфакічне зміщення короткозорості у дітей може бути великим<sup>19,22</sup> і різноманітним.<sup>19-23</sup> Вік є фактором впливу, і молодші діти мають більші і непередбачувані зміщення міопії,<sup>19, 22,23</sup> але важко судити, в яких очах будуть розвиватися значні рефракційні «сюрпризи» після імплантації ІОЛ в дитинстві, оскільки доопераційна довжина вісі у дитини, післяопераційна кератометрія, наявність інших очних захворювань і сила імплантованої ІОЛ погано корелюють зі ступенем післяопераційного зміщення.<sup>20-23</sup>

Активна участь лікарняних оптометристів і ортоптиків має важливе значення для контролю і лікування амбліогенних факторів після операції.

**IV**

**Чим молодша дитина, тим більший амбліогенний ефект далекозорості, тому необхідна своєчасна корекція зору окулярами/контактними лінзами.**

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Враховуючи відсутність достовірних ознак розвитку міопічної рефракції у псевдофакічних очах, обов'язковим є динамічне спостереження за дитиною.*

### 6.13 Обговорення операції. <sup>A</sup>

#### 6.13.1 Розмір рани. <sup>A</sup>

У дітей є менше занепокоєння про розмір рани, оскільки всі рани у дітей повинні зашиватися.

**Ia**

**Дані свідчать про те, що використання 10/0 вікрилу знижує ризик довготривалих індукованих астигматичних змін.<sup>29-30</sup>**

Навіть рани розміром еквівалентним 20G повинні бути ушиті, щоб запобігти витоку рідини, зміленню передньої камери та/або потенційному утворенню периферійної передньої спайки з подальшим розвитком вторинної глаукомою.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*У дітей обов'язковим є накладання швів на післяопераційні рани.*

#### **6.13.2 Передньокапсульний розріз. <sup>A</sup>**

Дитяча капсула кришталика дуже еластична. Це може бути протипоказом до використання важкого віскоеластика, який після надмірного розширення передньої камери вирівнює кривизну передньої поверхні кришталика достатньо, щоб дозволити контролювати ручний капсулорексис. Відкриття також може бути з використанням вітреотома, діатермії або модифікованого методу ручного капсулорексису.<sup>31-35</sup> Для того, щоб уникнути втрати контролю над капсулорексисом рекомендується «вільний» край капсули за ходом капсулорексису повторно перехоплювати часто біля основи та стежити, щоб напрямок зусиль, що докладаються завжди був центропрямований.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Капсулорексис у дитини повинен виконуватися досвідченим офтальмохірургом з урахуванням специфічності передньої капсули дітей. Чим менший вік дитини, тим більш еластична передня капсула кришталика. У разі підвищеної еластичності, краще застосовувати капсулотомію за допомогою вітреотома, починаючи з центру круговими рухами, розширюючись до потрібного розміру*

#### **6.13.3 Аспірація кришталика. <sup>A</sup>**

Факоемульсифікація дуже рідко буває необхідною в педіатричній практиці видалення кришталика. Зазвичай достатньо аспірації кришталика.

**Ів**

**Використання бімануальних методів зменшує коливання передньої камери і тому є більш рекомендованим.**

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Аспірацію кришталика виконують за допомогою бімануальної техніки чи забезпечивши постійну іригацію методом встановлення підтримувача в передній камері.*

#### **6.13.4 Задньокапсульне ведення. <sup>A</sup>**

Досвід показує, що залишення інтактною задньої капсули після хірургії катаракти у дитини віком до 6 років призведе до її помутніння в 100% випадків.<sup>11-12</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



**III** Таким чином, рекомендується, щоб первинна капсулотомія виконувалася або через передню рану до імплантації ІОЛ або після імплантації ІОЛ і герметизації рани через *pars plicata / pars plana* у дітей до 6-річного віку, які перенесли первинну імплантацію.

**IV** Якщо цього не зроблено, тоді батьки повинні бути повідомлені до операції, що дитині, швидше за все, буде потрібна друга процедура через змутніння капсули.

Якщо капсулотомія і передня вітректомія виконуються із імплантацією ІОЛ у дітей до двох років, батьки повинні бути попереджені про ймовірну потребу повторної операції, щоб очистити зорову вісь впродовж 12 місяців після операції.<sup>26, 36</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*У дітей перевага надається задньому капсулорексису з послідуною передньою вітректомією до імплантації ІОЛ.*

### **6.14 Післяопераційне обстеження. <sup>A</sup>**

#### **6.14.1 Обстеження. <sup>A</sup>**

У перший день після операції обстеження рекомендується для всіх дітей.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні обов'язковим є обстеження офтальмохірургом дитини на наступний день після операції.*

#### **6.14.2 Ускладнення:<sup>37-38 A</sup>**

##### **– Запалення.**

Воно повинно адекватно лікуватися післяопераційно стероїдами (субкон'юнктивальні +/- парабульбарні і'єкції). Післяопераційно слід застосовувати інтенсивні стероїди місцевої дії в умовах циклоплегії. Може знадобитися лікування із приводу великих фібринових бляшок за допомогою рекомбінантного активатора тканинного плазміногену, щоб уникнути фіброзної закупорки папілярної зони.

##### **– Осадження пігменту на кришталік.**

Це найчастіше спостерігається при темному пігменті райдужки. Може потребуватися збільшення і продовження місцевого застосування стероїдів.

##### **– Захват райдужки / децентрація ІОЛ.**

Діти часто досить активно труть очі, тому важливо, щоб передній розмір капсулотомії був менший, ніж оптичний діаметр ІОЛ для запобігання переднього зсуву і / або децентрації ІОЛ.

##### **– Відшарування сітківки.**

Це рідкісне ускладнення педіатричної хірургії катаракти.


##### **– Глаукома.**

**III** Під час операції горизонтальний діаметр рогівки повинен бути виміряний і при можливості повинна бути виконана гоніоскопія кута

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

 передньої камери безпосередньо перед операцією для документального підтвердження аномального кута.

Афакічна / псевдофакічна глаукома є найпоширенішим ускладненням операції з приводу вродженої катаракти.<sup>24-28</sup> Всі діти, у яких проводилася операція з приводу катаракти, повинні проходити регулярні огляди на розвиток глаукоми.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*У випадках виникнення запального процесу у післяопераційному періоді після видалення катаракти у дитини, лікування її доцільно проводити в стаціонарних умовах. Оцінювання наявності чи відсутності глаукоми проводять по клінічним проявам (сльозотеча, збільшення розміру та змутніння розівки).*

#### **6.14.3 Відновлення зору. <sup>A</sup>**

Воно відбувається найближчим часом після операції.

Контактні лінзи повинні підбиратися практикуючим офтальмологом, який знайомий із особливостями підбору лінз у дітей і немовлят. Корекційні окуляри мають бути призначені впродовж двох тижнів після операції. У дітей у віці до 4 років кращою є гіперкорекція, залишаючи короткозорість. Дітям старшого віку призначають біфокальні окуляри. У випадках односторонніх проблем призначають тільки односторонні біфокальні окуляри.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Необхідність та вид корекції у післяопераційному періоді слід визначати індивідуально та залежно від клінічної ситуації.*

#### **6.14.4 Амбліопія. <sup>A</sup>**

Повинна проводитися відповідна оцінка гостроти зору і своєчасно розпочинатися терапія. Регулярна ортоптична оцінка повинна проводитися для адекватної терапії амбліопії під контролем офтальмохірурга.

#### **6.15 Бібліографія до розділу дитяча офтальмологія. <sup>A</sup>**

1. Rahi JS, Dezateux C; British Congenital Cataract Interest Group. Measuring and interpreting the incidence of congenital ocular anomalies: lessons from a national study of congenital cataract in the UK. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001; 42(7):1444-8.
2. Bosch AM. Classical galactosaemia revisited. *J Inherit Metab Dis* 2006; 29(4):516-25.
3. Chak M, Wade A, Rahi JS; British Congenital Cataract Interest Group. Long-term visual acuity and its predictors after surgery for congenital cataract: findings of the British congenital cataract study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006; 47(10):4262-9.
4. Zwaan J. Simultaneous surgery for bilateral pediatric cataracts. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996; 27(1):15-20.

5. Caça I, Sakalar YB, Ari S, Alakus F, Dogan E. Bilateral cataract extraction with posterior chamber intraocular lens implantation simultaneous in pediatric cataracts. *Ann Ophthalmol* (Skokie) 2008 Fall-Winter; 40(3-4):141-6.
6. Magli A, Fimiani F, Passaro V, Iovine A. Eur J Simultaneous surgery in bilateral congenital cataract. *Ophthalmol* 2009;19(1):24-7.
7. Guo S, Nelson LB, Calhoun J, Levin A. J Simultaneous surgery for bilateral congenital cataracts. *Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1990;27(1):23-5.
8. Capozzi P, Morini C, Piga S, Cuttini M, Vadalà P. Corneal curvature and axial length values in children with congenital/infantile cataract in the first 42 months of life. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008; 49(11):4774-8.
9. Raghu H, Subhan S, Jose RJ, Gangopadhyay N, Bhende J, Sharma S. Herpes simplex virus-1--associated congenital cataract. *Am J Ophthalmol* 2004;138(2):313-4.
10. Ainsworth JR, Cohen S, Levin AV, Rootman DS. Pediatric cataract management with variations in surgical technique and aphakic optical correction. *Ophthalmology* 1997; 104(7):1096-101.
11. Jensen AA, Basti S, Greenwald MJ, Mets MB. When may the posterior capsule be preserved in pediatric intraocular lens surgery? *Ophthalmology* 2002;109(2):324-7.
12. Stager DR Jr, Weakley DR Jr, Hunter JS. Long-term rates of I3K following small incision foldable acrylic intraocular lens implantation in children. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2002; 39(2):73-6.
13. Raina UK, Gupta V, Arora R, Mehta DK. Posterior continuous curvilinear capsulorhexis with and without optic capture of the posterior chamber intraocular lens in the absence of vitrectomy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2002;39(5):278-87.
14. Ben-Zion I, Neely DE, Plager DA, Ofner S, Sprunger DT, Roberts GJ. Accuracy of IOL calculations in children: a comparison of immersion versus contact A-scan biometry. *J AAPOS* 2008;12(5):440-4.
15. Moore DB, Ben Zion I, Neely DE, Plager DA, Ofner S, Sprunger DT, Roberts GJ. Accuracy of biometry in pediatric cataract extraction with primary intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2008;34(11):1940-7.
16. Eibschitz-Tsimhoni M, Archer SM, Del Monte MA. Intraocular lens power calculation in children. *Survey Ophthalmol* 2007;52(5):474-82.
17. Wilson ME, Apple DJ, Bluestein EC, Wang XH. Intraocular lenses for pediatric implantation: biomaterials, designs, and sizing. *J Cataract Refract Surg*. 1994 Nov;20(6):584-91.
18. Rowe NA, Biswas S, Lloyd IC. Primary IOL implantation in children: a risk analysis of foldable acrylic v PMMA lenses. *Br J Ophthalmol* 2004;88(4):481-5.
19. Dahan E, Drusedau MU. Choice of lens and dioptric power in pediatric pseudophakia. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23 Suppl 1:618-23.
20. Lambert SR, Buckley EG, Plager DA *et al*. Unilateral intraocular lens implantation during the first six months of life. *J AAPOS* 1999; 3:344-9.
21. Flitcroft DI, Knight-Nanan D, Bowell R *et al*. Intraocular lenses in children: changes in axial length, corneal curvature, and refraction. *B.J Ophthalmol* 1999;83:265-9.
22. Ashworth JL, Maino AP, Biswas S *et al*. Refractive outcomes after primary intraocular lens implantation in infants. *Br J Ophthalmol* 2007;91:596-9.
23. Enyedi LB, Peterseim MW, Freedman SF *et al*. Refractive changes after pediatric intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1998;126:772-81.
24. Chen TC, Bhatia LS, Halpern EF, Walton DS. Risk factors for the development of

aphakic glaucoma after congenital cataract surgery. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2006; 104:241-51.

25. Rabiah PK. Frequency and predictors of glaucoma after pediatric cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 2004;137:30-7.

26. Wong IB, Sukthankar VD, Cortina-Borja M, Nischal KK. Incidence of Early Onset Glaucoma after Infant Cataract Extraction With and Without Intraocular Lens Implantation. *Br J Ophthalmol* 2009 May 14. [Epub ahead of print].

27. Vishwanath M, Cheong-Leen R, Taylor D et al. Is early surgery for congenital cataract a risk factor for glaucoma? *Br J Ophthalmol* 2004; 88:905-910.

28. Watts P, Abdoell M, Levin AV Complications in infants undergoing surgery for congenital cataract in the first 12 weeks of life: is early surgery better? *J AAPOS* 2003;7(2):81-5.

29. Brown SM, Hodges MR, Corona J. Relaxation of postoperative astigmatism after lens implantation through a 6.25 mm scleral wound in children. *Cataract Refract Surg* 2001;27(12):2012-6.

30. Spierer A, Bar-Sela SM Changes in astigmatism after congenital cataract surgery and intraocular lens implantation: a comparative study. *Arch Ophthalmol* 2004;122(5):695-7.

31. Hazirolan DO, Altiparmak UE, Aslan BS, Duman S. Vitrectorhexis versus forceps capsulorhexis for anterior and posterior capsulotomy in congenital cataract surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2009;46(2):104-7.

32. Comer RM, Abdulla N, O'Keefe M. Radiofrequency diathermy capsulorhexis of the anterior and posterior capsules in pediatric cataract surgery: preliminary results. *J Cataract Refract Surg* 1997;23 Suppl 1:641-4.

33. Dholakia SA, Praveen MR, Vasavada AR, Nihalani B. Completion rate of primary posterior continuous curvilinear capsulorhexis and vitreous disturbance during congenital cataract surgery. *J AAPOS*. 2006;10(4):351-6.

34. Nischal KK. Two-incision push-pull capsulorhexis for pediatric cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28:593-5.

35. Hamada S, Low S, Walters BC, Nischal KK. Five-year experience of the 2-incision push-pull technique for anterior and posterior capsulorhexis in pediatric cataract surgery. *Ophthalmology* 2006; 113:1309-14.

36. Lambert SR, Lynn M, Drews-Botsch C, Loupe D, Plager DA, Medow NB, Wilson ME, Buckley EG, Drack AV, Fawcett SL A comparison of grating visual acuity, strabismus, and reoperation outcomes among children with aphakia and pseudophakia after unilateral cataract surgery during the first six months of life. *J AAPOS* 2001;5(2):70-5.

37. Kuhli-Hattenbach C, Lüchtenberg M, Kohnen T, Hattenbach LO. Risk factors for complications after congenital cataract surgery without intraocular lens implantation in the first 18 months of life. *Am J Ophthalmol* 2008;146(1):1-7.

38. Zetterström C, Kugelberg M Paediatric cataract surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2007;85(7):698-710.

## 7 Анестезія. <sup>A</sup>

Цей розділ слід розглядати в поєднанні з настановою Королівського коледжу офтальмологів / Королівського коледжу Анестезіологів “Місцева анестезія при внутрішньоочній хірургії”

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

### 7.1 Історія питання. <sup>A</sup>

За останні двадцять років у Великобританії відбулися кардинальні зміни в анестетичній практиці очної хірургії. Використання місцевої анестезії (МА) збільшилося з 46% у 1991<sup>1</sup> році до 75% - 86% у 1996-2007<sup>2,3</sup> і стабілізувалося на рівні 96% в 2003-2006 рр.<sup>4,5</sup>

Застосування седації із МА знизилося з 45% у 1991 році до приблизно 6% в 1996<sup>2</sup> році з 3,9% у 2003<sup>2,4</sup> році і 1,4 % у 2006 році<sup>4</sup>.

Успішна хірургія катаракти одного дня використовувала різні методи загальної анестезії (ЗА)<sup>6</sup> і методи МА.<sup>4,7,8,9</sup> Більшість пацієнтів на операцію з приводу катаракти – це люди похилого віку з вже існуючими медичними проблемами. Місцеві анестетики більш переважні, оскільки, як правило, асоціюються із нижчою частотою ускладнень і викликають менший загальний вплив на стан організму.

Національний огляд застосування місцевої анестезії в очній хірургії 1996 року підтвердив, що серйозні системні ускладнення можуть відбутися із усіма типами МА, але рідко (3,4 на 10 000), хоча є підозра заниження даних.<sup>10</sup>

У 2007 році дослідження BOSU,<sup>11</sup> а в 2009 році електронний багатоцентровий аудит 55567 операцій<sup>5</sup> повідомили про значне збільшення частоти серйозних ускладнень (потенційно небезпечних для життя чи зору) із тонкоголковою МА. Останнє дослідження показало 2,5-кратне збільшення ризику серйозних ускладнень при застосуванні методів із гострими голками в порівнянні з методами анестезії за допомогою субтенонової канюлі.<sup>5</sup>

Жоден із методів МА не повністю вільний від ризику серйозних системних реакцій та ускладнень. Ризик не обов'язково є прямим наслідком конкретного методу МА, але може пов'язуватися із іншими факторами, в тому числі: із вже існуючими медичними станами, тривогою, болем і стрес-реакцією на операцію та інші.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні спостерігається загальносвітова тенденція: максимальне намагання відійти від загальної анестезії та при застосуванні місцевої обирати найменшінвазивний та травматичний вид за /для запобігання серйозних системних реакцій та ускладнень у пацієнтів.*

### 7.2 Організація офтальмологічних анестезіологічних послуг. <sup>A</sup>

- Мультидисциплінарна командна робота є ключовою в амбулаторній хірургії катаракти і має важливе значення на кожному етапі процесу.
- Кожна бригада повинна визначити анестезіолога із загальною відповідальністю за офтальмологічні послуги.
- Ретельний запис важливих даних є необхідною умовою для гарної комунікації, безпечної практики, клінічного управління та аудиту.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні анестезіологічний супровід залежить від рівня хірургічного стаціонару, що надає допомогу у певному обсязі та може різнитися в медичних закладах різних рівнів надання спеціалізованої офтальмологічної допомоги.*

### 7.3 Рекомендація щодо виду анестезії. <sup>A</sup>

Хірургічна оцінка повинна включати рекомендації щодо типу анестетика для конкретного пацієнта. Це залежить від психологічних аспектів пацієнта і хірурга, особливостей очного яблука і орбіти, а також очікуваних труднощів операції. Методи анестезії за допомогою гострої голки мають більш високий ризик очних і системних ускладнень<sup>5,11</sup>, ніж методи субтенонової або місцевої анестезії і повинні використовуватися тільки тоді, коли анестезіолог і офтальмохірург вважають їх абсолютно необхідними.

#### Анестезія. <sup>C</sup>

Хірургія катаракти може проводитися із застосуванням різних методик анестезії, що включають загальну й місцеву анестезію (наприклад, ретробульбарна, парабульбарна, субтенонова ін'єкція, місцева та інтракамеральна). Планований метод анестезії потрібно обговорити з пацієнтом, щоб він знав, чого очікувати в плані болю, дискомфорту, рівня свідомості, зорових відчуттів і ускладнень. Використовувані методики анестезії не виявляють істотного впливу на кінцевий результат хірургічної операції катаракти в аспектах гостроти зору, зорової функції, ускладнень, негативних наслідків та задоволеності пацієнта.<sup>261-268</sup>

Місцева (регіонарна) анестезія, зазвичай, є найбільш бажаною у поєднанні з седациєю/аналгезією або без неї. Загальна анестезія може використовуватися за необхідності для тих пацієнтів, які мають щодо неї медичні, психологічні або хірургічні показання. В огляді досліджень хірургії катаракти із застосуванням місцевої анестезії дослідники прийшли до висновку про те, що комбінація анестетичних стратегій при хірургії катаракти є безпечною та ефективною і що вона забезпечує чудове зниження больових відчуттів пацієнта в ході операції.<sup>261,265-269</sup>

Багато пацієнтів, які були прооперовані з приводу катаракти під місцевою або парабульбарною регіонарною анестезією (особливо під місцевою), зазнавали ряд зорових відчуттів, таких як бачення світла, квітів, рух інструментів і руки або пальці хірурга. Оскільки у 3%-18% пацієнтів ці зорові відчуття викликали занепокоєність, на доопераційній консультації можна повідомити пацієнтів про такі факти, щоб вони не так переймалися.<sup>270,271</sup>

Зазвичай рекомендується внутрішньовенний доступ для лікування потенційного негативного впливу, коли застосовуються седативні речовини/анальгетики.<sup>272</sup> Однак, ураховуючи тенденцію схильності до місцевої анестезії й скорочення кількості випадків застосування седациї/аналгезії, в/в доступ може не знадобитися. Спостереження під час введення анестезії та операції звичайно включає електрокардіограму, пульсову оксіметрію, кров'яний тиск та дихання. За цим повинен стежити персонал (крім офтальмолога, що оперує), який має підготовку щодо моніторингу та підтримання стану пацієнта. В одному дослідженні було виявлено, що анамнез пацієнта, результати лабораторних аналізів та електрокардіограма не здатні передбачити ступеня ймовірності необхідності

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

втручання анестезіологів і що таке втручання потребувалося у 37% усіх випадків хірургічної операції з приводу катаракти.<sup>273</sup> Однак у цьому дослідженні, у випадках з пацієнтами, що одержували парабульбарну блокаду, немає документальних даних про вплив втручання анестезіологів на кінцевий результат операції. Ще в одному дослідженні анестезіологічний супровід 1957 пацієнтів, яким проводилася хірургічна операція з приводу катаракти, забезпечувався сертифікованими анестезіологами з відповідною підготовкою, котрі застосовували місцеву анестезію із в/в седацією або без неї. У двох дослідженнях повідомлялося про досвід залучення сертифікованих сестер чи сертифікованих фахівців, що пройшли підготовку з анестезіологічного супроводу.<sup>274,275</sup> Консультації анестезіологів були потрібні у 4%-8% випадків, а дійсне втручання анестезіологів потребувалося менше ніж в 1% випадків.

В огляді досліджень із застосуванням місцевої анестезії при хірургічній операції з приводу катаракти очей не було виявлено суттєвих доказів на підтримку переваг внутрішньовенної або внутрішньом'язової седації чи аналгезії для болевгамування, зменшення хвилювання або задоволеності пацієнта.<sup>261</sup> Не було отримано достатніх доказів, що свідчать про перевагу аналгезії або седації перед іншими методиками. У дослідженні медичного супроводу хірургії катаракти було виявлено, що пацієнти більш виразно відчували післяопераційне запаморочення й нудоту при застосуванні внутрішньовенних препаратів і що нудота й блювота значно зростали зі збільшенням числа препаратів (опіїодні, седативні, гіпнотичні).<sup>262</sup> Також, надмірне в/в застосування седативних препаратів під час операції з приводу катаракти пов'язують із підвищенням ризику негативних впливів у ході операції, і цей ризик значно зростає при сумісному в/в застосуванні опіатів та седативних речовин.<sup>263,276,277</sup> Немає достименних доказів щодо користі перорального застосування транквілізаторів для зниження хвилювання пацієнтів перед операцією.<sup>276-278</sup>

У цілому, враховуючи відсутність підстав для єдиної оптимальної методики анестезії при хірургічній операції катаракти тип анестезіологічного супроводу має обиратися, виходячи з потреб і бажань пацієнта, анестезіологів та хірурга.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В Україні найбільш часто застосовується анестезія «за допомогою гострої голки» - тонкогольна місцева анестезія, що за потреби доповнюється внутрішньовенною анестезією. Рідше, за певних обставин, застосовується загальна анестезія (за медичними, психоневрологічними, хірургічними показами, дитячий вік тощо).*

#### **7.4 Передопераційні дослідження. <sup>A</sup>**

У рандомізованому дослідженні понад 19 000 операцій з приводу видалення катаракти рутинні передопераційні медичні дослідження не знижують частоту перитата післяопераційної захворюваності.<sup>12</sup> Попереднє дослідження у клініці Великобританії показало, що навіть коли проводяться рутинні дослідження, результати рідко беруться до уваги.<sup>13</sup>

Цитата із «Настанови місцевої анестезії для внутрішньоочної хірургії»:

«Тести слід призначати тільки тоді, коли анамнез або дані медичного огляду показали необхідність дослідження, навіть якщо операція не була запланована .. Більшість порушень, які виявляються на ЕКГ, рентгенограмі, розгорнутому аналізі крові, даних згортання крові, аналізі сечовини, електролітів можуть бути передбачені із анамнезу та проведення фізикального обстеження. Спеціальні тести не знижують захворюваність в цьому контексті і не вимагаються, якщо не вказано спеціально. Для пацієнтів без значних системних захворювань в анамнезі і без патології при обстеженні, ніякого спеціального обстеження не призначають. Будь-який пацієнт, який потребує спеціального обстеження, можливо, буде потребувати медичного висновку».

- Артеріальна гіпертензія повинна бути під медикаментозним контролем до призначення пацієнту дати операції, а не знижати тиск безпосередньо перед операцією.
- Стенокардія повинна контролюватися звичайними ліками від стенокардії, призначеними пацієнту, які повинні бути доступні в операційній. Всі зусилля повинні бути вжиті, щоб як найбільше знизити стрес. Зазвичай впродовж трьох місяців після інфаркту міокарда пацієнту операцію не призначають.
- Пацієнти із цукровим діабетом повинні тримати свій рівень цукру в крові під контролем. Якщо операція планується під МА, пацієнти повинні мати свої звичайні ліки і приймати їх перорально.
- Пацієнти із хронічними обструктивними захворюваннями легень можуть отримати користь від відкритої системи прикриття операційного поля або системи високого потоку збагаченого киснем повітря нижче прикриття.
- Необхідності в профілактичній антибіотикотерапії при внутрішньоочній операції у хворих із захворюваннями клапанів серця немає.
- Пацієнти, які лікуються варфарином, повинні мати результати аналізу крові перед операцією (див. нижче).

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Переважає більшість пацієнтів, які потребують хірургічного втручання з приводу катаракти є особами похилого віку, отже, мають у певній більшості супутні захворювання різного ступеню тяжкості. На момент проведення планової хірургії катаракти усі хронічні хвороби повинні знаходитися у стані компенсації. Пацієнта слід попередити про наступне: прийом лікарських препаратів, які він вживає постійно у зв'язку із своїм захворюванням не потрібно припиняти; лікаря необхідно повідомити щодо препаратів, які вживає пацієнт.*

#### **7.5 Антикоагулянти і антитромбоцитарні лікарські засоби і хірургія катаракти.<sup>A</sup>**

Переважає більшість пацієнтів, які перенесли операцію з видалення катаракти – це люди похилого віку, які регулярно приймають системні препарати (84%).<sup>14</sup> У Великобританії їх, як правило, реєструють під час попереднього візиту до медсестри до операції. Основні класи лікарських засобів, що приймають пацієнти, які необхідно визначити, включають: антитромбоцитарні і антикоагулянтні ліки, які можуть збільшити ризик геморагічних або післяопераційних ускладнень, що пов'язані із анестезією. Ці препарати, проте, приймаються для зниження потенційно небезпечних для життя випадків

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



тромбоемболії у пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями.<sup>15-19</sup> Таким чином, за умови, що вони не ставлять під загрозу успіх операції із видалення катаракти, бажано продовжувати їх застосування до операції. Припинення застосування цих препаратів підвищує ризик інсульту і смерті.

Застосування кожного із цих препаратів пацієнтами, яким проводять операцію із видалення катаракти у Великобританії, в 2009<sup>14</sup> було:

- Аспірин 28,1 %.
- Варфарин 5,1 %.
- Клопідогрель 1,9 %.
- Дипіридамол 1%.
- Комбінацію зазначених вище препаратів приймали 1,3 %.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Ретельний збір анамнезу та відомості про те, що пацієнт, якого скеровано на хірургічне лікування катаракти, вживає антикоагулянти та антитромбоцитарні лікарські засоби, мають стати аргументами на користь рогівкового операційного доступу задля уникнення інтраопераційних геморагічних ускладнень у подальшому.*

#### **7.5.1 Докази ризику під час МА.<sup>A</sup>**

**II** Огляд матеріалів 19 283 операцій з видалення катаракти 2003 року<sup>20</sup> і багато центровий електронний аудит даних 55567 операцій в 2009 році<sup>14</sup> повідомили про відсутність підвищеного ризику потенційно загрозливих геморагічних ускладнень ретробульбарної/перібульбарної кровотечі під час МА за допомоги гострої голки або субтенонової МА або хоріоїдальної кровотечі під час операції у пацієнтів, які приймали будь-який із зазначених вище препаратів. Був значно підвищений ризик субкон'юнктивальної кровотечі у пацієнтів, які приймали клопідогрель і варфарин. Слід зазначити, проте, що навіть дослідження такої величини, не мають достатньої статистичної сили, щоб зробити остаточні висновки щодо дуже рідкісних подій.

#### **Настанови**

Аналіз крові на згортання необхідно перевірити, щоб переконатися, що пацієнт знаходиться в межах бажаного терапевтичного діапазону (встановлюється лікарем, який лікує).

Слід розглянути питання про використання субтенонової чи місцевої анестезії, що значно зменшить ризик ускладнень, небезпечних для зору, ніж анестезія за допомоги гострої голки.

#### **Докази ризику.<sup>C</sup>**

Методики анестезії з голковими ін'єкціями можуть поєднуватися з такими ускладненнями, як страбізм, проколювання очного яблука, ретробульбарна кровотеча, внутрішньосудинна або субарахноїдальна ін'єкція й інфаркт жовтої плями, які виключені при місцевому застосуванні, використанні канюлі з тупим кінчиком та інших методиках без використання голки.<sup>261,265-269</sup> Ризик перфорації

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

очного яблука при голковій ін'єкції підвищується при осьовій короткозорості й після установаження склерального затиску.

### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Кожна лікарська маніпуляція несе у собі певні ризики, які залежать від багатьох факторів, починаючи із матеріально-технічної бази лікарського закладу, що надає допомогу і аж до людського чинника. Певний вид анестезії має обиратися у кожному окремому випадку виходячи з сумарного аналізу усіх можливих обставин.*

### **7.6 Загальна анестезія (ЗА).<sup>A</sup>**

Загальна анестезія не є винятком у разі операції в амбулаторному стаціонарі і може підходити для пацієнтів, які:

- відмовляються від МА навіть після ретельних консультацій і пояснень про пов'язані ризики;
- плутаються і не в змозі виконувати інструкції або не в змозі спілкуватися і у яких місцева анестезія може мати небезпечні наслідки;
- мають помітне неконтрольоване тремтіння;
- мають досить серйозні захворювання, що обмежують прийняття належного положення;
- молоді – вік, нижче якого лікар або пацієнт висловлюються «ЗА», залежатиме від особистих переваг і культури обох сторін;
- вже мали серйозні реакції, алергію або інші ускладнення із МА.

Для загальної анестезії необхідна передопераційна підготовка натще і слідування певним протоколам, створеним на місцевому рівні.

За годину до операції можна випити води. Пацієнти повинні бути проінструктовані щодо прийому своїх звичайних ліків, за винятком пероральних цукрознижувальних засобів.

### **7.7 Місцева анестезія (МА).<sup>A</sup>**

З появою методу невеликого розрізу та факоемультсифікації багато хірургів визнали, що більше немає необхідності в повній акінезії, гіпотонії очей або відсутності руху повік і багато хто розцінив, що єдиною метою місцевої анестезії є обезболення операції. Це може належним чином досягатися за допомогою більшості методів місцевої анестезії, включаючи місцеве знеболення у багатьох пацієнтів. Основним недоліком місцевого знеболення є збільшення хірургічних труднощів, які пов'язані з відсутністю акінезії, і можлива необхідність посилення анестезії у випадку інтраопераційних ускладнень.

Цілями МА при внутрішньоочній хірургії є:

- забезпечити безболісну операцію;
- звести до мінімуму ризик системних ускладнень;
- полегшити хірургічну процедуру;
- знизити ризик хірургічних ускладнень.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

**КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*На момент розробки АКН в Україні переважна більшість оперативних втручань з приводу катаракти виконуються саме із застосуванням місцевої анестезії.*

**7.7.1 Методи місцевої анестезії.<sup>A</sup>**

Є багато методів місцевої анестезії в усьому світі<sup>21</sup> і у Великобританії<sup>5</sup> їх широко використовують. Середня частота використання кожного методу оманлива, оскільки багато центрів майже виключно використовують один метод, як наведено в таблиці нижче.<sup>5</sup>

Техніка анестезії	Загальний відсоток	Середній відсоток (%) за місцем
Субтенонова	46,9	0 – 81,8
Місцева	22,3	0 – 99,8
Місцева + внутрішньокамерна	4,7	0 – 24,1
Перібульбарна	19,5	0 – 63,4
Ретробульбарна	0,5	0 – 5,3
Комбінації	1,6	-
Загальна анестезія	4,5	0 – 24,9

Всі форми хірургії катаракти з місцевою анестезією вимагають значної співпраці із пацієнтом впродовж усієї операції. Співпраця є найбільш важливою, коли операції проводяться із місцевою (+/-внутрішньокамерною) анестезією. Пацієнти, яких оперують за цією методикою, повинні бути в змозі терпіти наближення інструментів до ока без занепокоєння або блефароспазму. Це може бути оцінено до операції. Окрема Блокада VII-го нерва зазвичай не рекомендується.

Пацієнти, які отримують всі форми анестезії, вимагають адекватної консультації та роз'яснення порядку проведення процедури. Немає необхідності, щоб пацієнт був натще для місцевої анестезії при хірургії катаракти, але він не повинен мати повний шлунок перед операцією через ризик блювання під час процедури.

**КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*На момент розробки АКН в Україні найпоширенішим методом місцевої анестезії є ретробульбарна анестезія.*

**7.7.2 Мінімізація ускладнень анестезії та післяопераційних ускладнень через МА.<sup>A</sup>****Ускладнення для зору або загрозові для життя ускладнення.<sup>A</sup>**

Є два важливих питання у дискусії про мінімізацію потенційних ускладнень зору або загрозливих для життя ускладнень через ін'єкцією МА: техніка та довжина голки при використанні методів гострої голки.

#### **Техніка.**<sup>A</sup>

Хоча повідомляється про перфорацію ока із субтеноновим анестетиком (перфорація сталася в ході підготовчого розрізу у пацієнта із попередньою операцією з приводу відшарування сітківки<sup>22</sup>), як правило, прийнято вважати, що ризик перфорації значно нижчий при використанні техніки МА тупими канюлями, ніж гострою голкою. Крім того, в 2 останніх дослідженнях<sup>5,11</sup> було доведено, що ризик ускладнень для зору або загрозливих для життя ускладнень був значно вищим з методом гострої голки.

#### **Довжина гострої голки.**<sup>A</sup>

Не завжди можна абсолютно розрізнити між перибульбарною і ретробульбарною ін'єкцією, але ускладнення обох знижуються при застосуванні коротких (25-31 мм) голок.<sup>23</sup>

#### **Висновки.**<sup>A</sup>

У більшості пацієнтів баланс ризиків і користі є на користь уникнення МА гострою голкою, особливо при високій міопії, але системні побічні події були зареєстровані при використанні всіх форм місцевої анестезії, включаючи місцеве знеболення.<sup>10</sup>

#### **Комфорт пацієнта.**<sup>A</sup>

Переваги використання внутрішньокамерного лідокаїну на додаток до місцевої анестезії були предметом Кокранівського огляду<sup>24</sup>, який дійшов висновку, що «використання внутрішньокамерного неконсервованого 1% лідокаїну є ефективним і безпечним доповнення до місцевої анестезії для операції факоемульсифікації катаракти», хоча деякі добре проведені рандомізовані контрольовані дослідження не виявили різниці.<sup>25</sup>

<b>a</b>	Субтенонова анестезія порівняно з місцевою анестезією для хірургії катаракти також була предметом кокранівського огляду <sup>26</sup> , який дійшов висновку, що «субтенонова анестезія забезпечує краще знеболення, ніж місцева анестезія при хірургії катаракти», але також зазначив, що хоча відмінності були статистично значущі, вони не обов'язково були клінічно значущими
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Операційні ускладнення.**<sup>A</sup>

Кокранівський огляд застосування субтенонової проти місцевої анестезії<sup>26</sup> також зазначив, що серйозні операційні ускладнення розриву задньої капсули із втратою склоподібного тіла ставалися в два рази частіше в групі місцевого знеболення порівняно із групою субтенонової анестезії (4,3 % проти 2,1 %), але загальна кількість операцій у семи проаналізованих дослідженнях була лише 742.

### 7.7.3 Вибір місцевої анестезії.<sup>A</sup>

При прийнятті рішення щодо типу анестезії повинні бути розглянуті наступні фактори, але вибір часто за перевагою офтальмохірурга і практики в кожній лікарні.

#### Фактори, пов'язані з пацієнтом.<sup>A</sup>

Всі форми хірургії катаракти під місцевою анестезією вимагають значної співпраці пацієнта під час усієї процедури оперативного втручання. Таким чином, переваги пацієнта, хвилювання і здатність співпрацювати – це все повинно прийматися до уваги.

- МА є процедурою вибору для більшості пацієнтів, за умови можливості співпраці.
- Здатність пацієнта переносити маніпуляції навколо очей без блефароспазму можна оцінити при передопераційному обстеженні і особливо важлива, якщо в даний час розглядається місцева анестезія.
- Досвід анестезіолога (недосвідчений практик, ймовірно, завдасть менше шкоди при застосуванні тупої канюлі, ніж гострої голки).

#### Хірургічні фактори.<sup>A</sup>

Хворі із високою міопією, більш імовірно, мають стафіломи і частіше страждають від перфорації ока.<sup>27</sup>

- Довжина осі.
- Тип і розмір розрізу.
- Ризик ускладнень.
- Тривалість операції.
- Досвід хірурга.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Вибір методу місцевої анестезії залежить від обраної методики оперативного втручання, його обсягу, складності операції, що запланована, а також нейрофізіологічних, психоемоційних та соціальних чинників з боку пацієнта та повинен проводитися у стаціонарах другого або третього рівнів надання спеціалізованої офтальмологічної допомоги.*

### 7.7.4 Хто повинен вводити МА? <sup>A</sup>

У Великобританії<sup>5</sup> у більшості випадків офтальмологи вводять анестетик для хірургії катаракти. Частково, це через дедалі ширше використання методів місцевої анестезії.

Ін'єкції місцевого анестетика за допомоги гострої голки повинні виконувати тільки анестезіологи або офтальмологи, які належним чином підготовлені щодо їх використання.

Медсестри можуть бути навчені вводити місцеві субкон'юнктивальні або субтенонові анестетики.

Не рекомендується, щоб медсестри вводили перибульбарні або ретробульбарні ін'єкції.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Місцева анестезія виконується хірургом офтальмологом або анестезіологом у стаціонарі закладу, що надає спеціалізовану офтальмологічну допомогу, з подальшою мануальною або механічною компресією очного яблука у випадках, коли застосовувалась ретробульбарна анестезія.*

### **7.8 Сedaція при очній анестезії. <sup>A</sup>**

В ідеалі пацієнт, у якого проводять операцію із видалення катаракти під місцевою анестезією, повинен бути в повній свідомості, чутливий, вільний від хвилювань, дискомфорту і болю. У більшості це досягається шляхом чутливого і індивідуалізованого обстеження та консультації з підтримкою впродовж усієї операції і словесної підтримки. Зниження тривоги у пацієнтів в значній мірі сприяє його спроможності до співпраці із персоналом. Проте, деякі пацієнти все ще потребують сedaції (1,4 % у 2009<sup>4</sup>).

Внутрішньовенна сedaція застосовується тільки під наглядом анестезіолога, єдиного відповідального за це.

Хороші відносини, консультування, підтримка і використання відносно безболісних методів зменшують потребу в сedaції.

Сedaція має використовуватися тільки для того, щоб зняти тривогу і не закрити неадекватне блокування, яке повинно коректуватися введенням більшої місцевої анестезії.

### **7.9 Моніторинг. <sup>A</sup>**

Важкі системні ускладнення є рідкісними при хірургії катаракти, але всі були пов'язані з технікою МА. Пацієнт повинен бути впевнений, що за ним ретельно спостерігають.

#### **7.9.1 Методи моніторингу. <sup>A</sup>**

Необхідний безперервний моніторинг дихання та роботи серцево-судинної системи пацієнта, як шляхом клінічного спостереження, так і імпульсної оксиметрії. Моніторинг має починатися безпосередньо перед введенням анестезії і тривати до завершення хірургічної процедури. Необхідний рівень моніторингу під час місцевої анестезії залежатиме від техніки анестезії і стану здоров'я пацієнта.

Моніторинг повинен покладатися на члена персоналу, який залишається з пацієнтом під час періоду моніторингу і чия єдина відповідальність – це пацієнт. Ця людина повинна бути підготовлена виявляти і діяти при будь-яких несприятливих ситуаціях, нею може бути анестезіолог, медсестра, лікар операційного відділення, асистент або медсестра анестезіології, які навчені основам життєзабезпечення.

Весь персонал операційної повинен пройти підготовку із основ життєзабезпечення, і завжди повинна бути принаймні одна людина, яка пройшла підготовку із проміжного або поглибленого життєзабезпечення або має відповідну кваліфікацію.

#### **7.9.2 Рівень моніторингу, необхідний при хірургії катаракти під МА. <sup>A</sup>**

- Комунікація із людиною, яка супроводжує пацієнта.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Традиційно єдиною найважливішою людиною з моніторингу є особа, єдиним обов'язком якої є контакт із пацієнтом і яка навчена виявляти і діяти (або звернутись до когось вище) при виникненні будь-якої несприятливої ситуації. В одному дослідженні було виявлено, що допоміжні електронні пристрої для пацієнта, які дозволяють «спілкуватися» із хірургом, є такими ж ефективними засобами періопераційної комунікації, як і тримання за руку медсестри, під час операції з видалення катаракти під місцевою анестезією<sup>28</sup>.

- Клінічне спостереження.

Моніторинг кольору шкіри пацієнта щодо статусу кровообігу, відповіді на хірургічні стимули, вентиляційні рухи і пальпацію пульсу.

- Оксиметрія пульсу.

Для оперативного виявлення серцевих і дихальних проблем.

- Внутрішньовенний доступ.

Важливий, якщо перібульбарний або ретробульбарний методи використовуються або якщо використовується внутрішньовенна седація.

### 7.9.3 Рівень забезпечення персоналу під час хірургії катаракти при МА. <sup>A</sup>

- Метод анестезії та кількість персоналу, зумовлюють присутність анестезіолога. Присутність анестезіолога не є обов'язковою, коли використовуються методи місцевої, субкон'юнктивальної або субтенонової анестезії канюлею із тупим кінцем та не виконується седація.

- Анестезіолог повинен бути присутнім, якщо використовуються ретробульбарний, перібульбарний і субтеноновий методи знеболювання за допомоги гострої голки.

- При відсутності анестезіолога лікарня або лікувальний центр відповідає за забезпечення того, щоб представник персоналу операційного блоку навчився виконувати серцево-легеневу реанімацію.

- Єдиною відповідальною особою при проведенні підсилення анестезії седацією є анестезіолог.

### 7.10 Приміщення. <sup>A</sup>

Всі внутрішньоочні операції, які виконуються під МА, повинні проводитися у відповідно оснащених приміщеннях, укомплектованих для реанімації. Кисень і прилади для відсмоктування повинні бути наявні. Пацієнти повинні бути на відкидному візку або подібному стільці.

### 7.11 Бібліографія до розділу анестезія. <sup>A</sup>

1. Courtney P. The National Cataract Surgery Survey: I method and descriptive features. *Eye* 1992; 6:487-492.

2. Eke & Thompson T, Thompson JR. The National Survey of Local Anaesthesia for Ocular Surgery. I. Survey methodology and current practice. *Eye* 1999; 13:189-195.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

3. Desai P, Reidy A, Minassian DC. Profile of patients presenting for cataract surgery: National data collection. *Br J Ophthalmol* 1999;83:893-896.
4. Johnston RL, Sparrow JM, Canning CR, Tole D, Price NC. Pilot National Electronic Cataract Surgery Survey I. *Eye* 2005; 19: 788-794.
5. El-Hindy N, Johnston RL, Jacycock P, Eke T, Braga AJ, Tole DM, Galloway P, Sparrow JM and the UK EPR users group. The Cataract National Dataset Electronic Multi-centre Audit of 55,567 Operations: anaesthetic techniques and complications.
6. Moffat A, Cullen PM. Comparison of two standard techniques of general anaesthesia for day-case cataract surgery. *Br J Anaesth* 1995; 74(2):145-8.
7. Percival SP, Setty SS. Prospective audit comparing ambulatory day surgery with inpatient surgery for treating cataracts. *Qual Health Care* 1992;1(1):38-42.
8. Jain S, Adhikari HP. Day case cataract surgery without a dedicated unit. *J R Coll Surg Edinb* 1996; 41(5):336-8.
9. Hamilton RC, Gimbel HV, Strunin L. Regional anaesthesia for 12,000 cataract extraction and intraocular lens implantation procedures. *Can J Anaesth* 1988; 35(6):615-23.
10. Eke T, Thomson JR. The National Survey of local anaesthesia for ocular surgery. II. Safety profiles of local anaesthesia techniques. *Eye* 1999b; 13: 196-204.
11. Eke T, Thomson JR. Serious complications of local anaesthesia for cataract surgery: a 1 year national survey in the United Kingdom. *Br J Ophthalmol* 2007 Apr;91(4):470-5.
12. Schein OD, Katz J, Bass EB et al. The value of routine pre-operative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med* 2000; 342: 168-176.
13. Walters G, McKibbin M. The value of pre-operative investigations in local anaesthetic ophthalmic surgery. *Eye* 1997;11: 847-849.
14. Benzimra JD, Johnston RL, Jaycock P, Galloway PH, Lambert G, Chung AKK, Eke T, Sparrow JM and the UK EPR User Group. The Cataract National Dataset electronic multi-centre audit of 55,567 operations: antiplatelet and anticoagulant medications. *Eye* 2009; 23: 10-16.
15. EAFT (European Atrial Fibrillation Trial) Study Group. Secondary prevention in non-rheumatic atrial fibrillation after transient ischaemic attack or minor stroke. *Lancet* 1993; 342:1255-1262.
16. Peterson P, Boysen G, Godtfredsen J, Andersen ED, Andersen B. Placebo-controlled, randomised trial of warfarin and aspirin for prevention of thromboembolic complications in chronic atrial fibrillation. The Copenhagen AFASAK study. *Lancet* 1989; 1:175-179.
17. THE ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Baigent C, Collins R, Appleby P, Parish S, Sleight P, Peto R. ISIS-2: 10 year survival among patients with suspected acute myocardial infarction in randomised comparison of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither. *BMJ* 1998; 316:1377-1343.
18. CAPRIE Steering Committee. A randomised, blinded, trial of clopidogrel vs aspirin in patients at risk of ischaemic events (CAPRIE). *Lancet* 1996; 348: 1329-1339.
19. ESPIRIT Study Group. Halkes PH, van Gijn J, Kappelle LJ, Koudstaal PJ, Algra A. Aspirin plus dipyridamole vs aspirin alone after cerebral ischaemia of arterial origin (ESPIRIT): randomised controlled trial. *Lancet* 2006; 367: 1665-1673.
20. Katz J, Feldman MA, Bass EB, Lubomski LH, Tielsch JM, Petty BG, et al.



Study of Medical Testing for Cataract Surgery Team. Risks and benefits of anticoagulant and antiplatelet medication use before cataract surgery. *Ophthalmology* 2003; 110: 1784- 1788.

21. Norregard JC, Schein OD, Bellan L, Black C, Alonso J, Bernth-Petersen P, Dunn E, Anderson TF, Espellargues M, Anderson GF. International variation in anaesthesia care during cataract surgery: Results form the international cataract surgery outcomes study. *Arch Ophthalmol* 1997;115(10):1304-1308.

22. Frieman BJ, Friedberg MA. Globe perforation associated with subtenon's anaesthesia. *Am J Ophthalmol* 2001; 131 (4): 520-521.

23. Davis DB, Mandel MR. Efficacy and complication rate of 16,224 consecutive peribulbar blocks. A prospective multicenter study. *J Cataract Refract Surg* 1994; 20(3):327-37.

24. Ezra DG, Allan BD. Topical anaesthesia alone versus topical anaesthesia with intracameral lidocaine for phacoemulsification. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 18 (3):CD005276.

25. Boulton JE, Lopatzidis A, Luck J, Baer RM. A randomized controlled trial of intracameral lidocaine during phacoemulsification under topical anesthesia. *Ophthalmology* 2000;107(1):68-71.

26. Davison M, Padroni S, Bunce C, Rüschen H. Sub-Tenon's anaesthesia versus topical anaesthesia for cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; 18(3):CD006291.

27. Edge R, Navon S. Scleral perforation during retrobulbar and peribulbar anesthesia: risk factors and outcome in 50,000 consecutive injections. *J Cataract Refract Surg* 1999;25(9):1237-44.

28. Mokashi A, Leatherbarrow B, Kincey J, Slater R, Hillier V, Mayer S. Patient communication during cataract surgery. *Eye.* 2004;18(2):147-51.

29. Supplementary: D. Ezra, A. Nambiar, B. Allan. Intracameral Lidocaine for Phacoemulsification under Topical Anesthesia A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials *Ophthalmology* 115; 3:455-487.

## 8. Біометрія.<sup>A</sup>

### 8.1 Цілі біометрії.<sup>A</sup>

- Основною метою біометрії є розрахунок ІОЛ відповідної сили для досягнення бажаного рефракційного результату після хірургії катаракти.
- Вона є важливим етапом перед здійсненням операції з приводу катаракти.
- Кінцева рефракція після хірургії катаракти повинна обговорюватися і плануватися з пацієнтами відповідно до їх потреб, очікувань та економічної доступності.

### Біометрія.<sup>C</sup>

Точне вимірювання осьової довжини та центральної рогівкової рефракції в комбінації з вибором прийнятних ІОЛ на підставі формули розрахунків оптичної сили є мінімальною вимогою для досягнення цільової післяопераційної рефракції.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

УЗО в А-режимі або оптична біометрія використовуються для виміру осьової довжини. УЗО в А-режимі виконується апланаційним або імерсійним методом. При УЗО в А-режимі апланаційним методом ультразвуковий зонд стискає рогівку в різному ступені, й виникає змінне та штучне скорочення осьової відстані; точність і загальна коректність методу значною мірою залежать від навичок і досвіду оператора.<sup>233-235</sup> При використанні імерсійного методу ультразвуковий зонд не вступає в безпосередній контакт із рогівкою, що робить вимірювання більш коректним.

Оптична біометрія є неконтактним методом високої чіткості для вимірювання осьової довжини, що використовує спеціальне джерело світла замість ультразвуку. Він є значно точнішим та коректнішим за контактний метод (апанацію) біометрії в А-режимі.<sup>233,236,237</sup> Оптична біометрія спочатку вважалася аналогом імерсійної біометрії в А-режимі, але згодом виявилось, що вона призводить до більш успішного рефракційного результату; сферичний еквівалент пацієнта буде ближчим до цільової рефракції з більшою часткою ймовірності.<sup>238-240</sup> Оптична біометрія також дає незалежні від користувача результати.<sup>241</sup> До інших переваг цієї методики, порівняно з УЗО в А-режимі, відноситься простота й швидкість автоматизованої операції та можливість проводити вимірювання до центру жовтої плями при досягненні належної фіксації. Оскільки оптична біометрія вимірює рефракційну осьову довжину, а не анатомічну осьову довжину, цей метод є більш точним, ніж стандартні методики біометрії за допомогою УЗО в А-режимі при знаходженні центральної ямки на похилій стінці задньої стафіломи.<sup>242</sup> До того ж, оптичну біометрію використовувати простіше, ніж ультразвукове дослідження, коли в задньому сегменті ока пацієнта міститься силіконове масло.<sup>243,244</sup> Незважаючи на недавні досягнення в оптичній біометрії, що дозволяють тепер вимірювати осьову довжину в пацієнтів із більш щільною катарактою,<sup>245</sup> біометрія в А-режимі може знадобитися для вимірювання осьової довжини при певних видах катаракти, коли пацієнти не можуть фіксувати погляд належним чином.<sup>246,247</sup> Вимірювання та порівняння осьової довжини в обох очах рекомендується, навіть якщо одне з них не потребує операції.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В Україні переважно намагаються застосовувати оптичну біометрію, як найбільш об'єктивний метод визначення ПЗВ для розрахунку оптичної сили ІОЛ. Виключенням є ситуації, коли з певних обставин цього зробити неможливо (відсутність апаратури, щільні змутнення або інші дефекти, рубці оптичних середовищ тощо). У таких випадках використовують УЗО в А-режимі, виконувати яке повинен спеціаліст з відповідною кваліфікацією та досвідом, щоб звести до мінімуму людський чинник похибки.*

#### **8.2 Біометричні компоненти. <sup>A</sup>**

Існують два основних компоненти:

- вимір вісової довжини А-скануванням УЗД або лазерною інтерферометрією;

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- центральна кривизна рогівки вимірюється кератометрією або топографією;

Деякі формули внутрішньоочних лінз також можуть потребувати додаткових вимірів:

- вимірювання діаметра рогівки «від склери до склери»;
- факичної глибини передньої камери;
- віку.

### **8.3 Хто повинен виконувати біометрію? <sup>A</sup>**

Біометрія є процесом, що потребує високої кваліфікації, результати її мають вирішальне значення для успіху операції. Дослідження має виконуватися відповідно підготовленими спеціалістами (офтальмологами, медичними сестрами або оптометристами) відповідно із місцевими домовленостями. Важливо, щоб вимірювання проводилися послідовно із використанням стандартних параметрів індексу рефракції рогівки і швидкості звуку в різних середовищах ультразвукового дослідження.

Лікарі-офтальмологи під час процесу навчання та практичної підготовки повинні оволодіти навичками виконання і знати біометрію, але вони не повинні виконувати біометрію в рутинній практиці. Це мають робити фахівці.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Біометрія має виконуватися спеціалістом з відповідною кваліфікацією. Медичне обладнання має бути ліцензована та сертифікована в Україні, калібрована метрологічною службою, регулярно перевіряється службою інженерної підтримки медичного закладу.*

### **8.4 Де її проводять? <sup>A</sup>**

Для того щоб зберегти стабільність і передбачуваність результатів, обладнання, що використовується, повинно бути максимально стандартизованим. Таким чином, доступ до діагностичного обладнання повинно мати якомога менша кількість технічного персоналу та обладнання повинно використовуватися в якомога меншій кількості місць, особливо, якщо йдеться про апаратуру для оптичної біометрії.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Перевагою біометричної апаратури є її стаціонарне застосування. При необхідності її перевезення і розташування в іншому місці, перед початком роботи апаратура має бути ретельно перевірена технічною службою.*

### **8.5 Коли її виконують? <sup>A</sup>**

Біометрію проводять досить завчасно до операції, щоб мати можливість належного обговорення між пацієнтом і хірургом щодо цільової рефракції і дозволити забезпечити відповідні інтраокулярні лінзи. Якщо пацієнт регулярно носить контактні лінзи, то в ідеалі м'які лінзи слід відставити на один тиждень і жорсткі лінзи на чотири тижні перед вимірюванням.

Ідеально біометрія повинна виконуватися перед закапуванням розширюючих крапель і перед виконанням тонометрії.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

Біометрія проводиться до оперативного втручання. Спираючись на її результати, із пацієнтом обговорюють бажану післяопераційну рефракцію та вирішують питання щодо наявності та типу ІОЛ. Усі контактні методи біометрії виконуються після її проведення. Контактні види біометрії не слід проводити у день запланованого оперативного втручання на оці.

### 8.6 Яким обладнанням? <sup>A</sup>

Це відповідальність кожного закладу забезпечити, щоб прилади, які використовуються для вимірювання біометричних компонентів регулярно обслуговувалися, відкалібровувалися і експлуатувалися відповідно до інструкцій виробника.

Вимірювання виконуються на обох очах, хоча планується одностороння операція, щоб перевірити у порівнянні. Також повинно здійснюватися вимірювання фокусної глибини або мати данні рефракції пацієнта з попередніх оглядів та результати біометрії, враховуючи вплив катаракти на рефракцію .

Дані біометрії і роздрукований результат слід мати в історії хвороби пацієнта з чітко позначеним ім'ям пацієнта, номером лікарні і дати народження.

### 8.7 Довжина осі. <sup>A</sup>

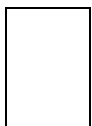
#### 8.7.1 Оптична біометрія. <sup>A</sup>

Zeiss ІОЛ Master та Lenstar LS 900 – це безконтактні оптичні пристрої, які використовують часткову когерентну інтерферометрію (ЧКІ), щоб визначити довжину вісі ока. У порівнянні із акустичною біометрією зі стандартним 10 МГц ультразвуковим датчиком, вимірювання довжини вісі ЧКІ більш точні ( $\pm 0,02$  мм<sup>1</sup> проти 0,12 мм<sup>2</sup>), з незначним впливом швидкості<sup>3</sup> і послідовним виміром вздовж зорової вісі.<sup>4</sup> Вони швидкі і прості у використанні і на додаток до точних вимірювань уникають ризику компресії рогівки, яка буває часто з контактним ультразвуком. Оскільки вони є безконтактними, немає ризику перехресного забруднення. Вони мають додаткову перевагу вбудованих кератометрів і засобів для вимірювання глибини передньої камери. Нові версії програмного забезпечення ІОЛ Master дозволяють вимірювати глибину передньої камери і діаметр рогівки. Ці параметри додають більшу точність, що дозволяє використовувати формули 3го покоління.

#### Недоліки. <sup>A</sup>

Оптична біометрія ґрунтується на хорошій фіксації і неможлива для щільної катаракти, але останнім часом поліпшення програмного забезпечення збільшило можливості успішно вимірювати різні очі.

#### Ризики. <sup>A</sup>



А-константи ІОЛ від виробника є похідними від контактного ультразвукового вимірювання вісі до довжини, і А-константи, оптимізовані для оптичного вимірювання, істотно відрізняються. Різниця між оптимізованими

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

константами для кожного методу вимірювання довжини вісі ока(ультразвук або оптична контактна біометрія) для кожної моделі ІОЛ набагато більша, ніж незначні відмінності між константами, оптимізованими для кожного хірурга при використанні того ж методу вимірювання довжини вісі. Якщо використовується константа від виробника, оптична біометрія часто показує гірші результати, ніж контактна ультразвукова біометрія. У якості відправної точки при використанні нової моделі ІОЛ із оптичною біометрією веб-сайт ULIB відображає А-константи<sup>5</sup>, оптимізовані для цього методу.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В Україні переважно застосовують оптичну біометрію як найбільш об'єктивний метод визначення ПЗВ для розрахунку оптичної сили ІОЛ. Виключенням є ситуації, коли з певних обставин цього зробити неможливо (відсутність апаратури, щільні змутнення або інші дефекти, рубці оптичних середовищ тощо). У таких випадках використовують УЗО в А-режимі, виконувати яке повинен спеціаліст з відповідною кваліфікацією та досвідом роботи, щоб звести до мінімуму людський чинник похибки.*

#### **8.7.2 Ультразвук. <sup>A</sup>**

Цей метод може бути використаний для всіх типів катаракти, але більш залежить від користувача щодо точності, в основному за рахунок змінної величини компресії рогівки.<sup>6</sup> Імерсійні методи дають більш точні результати, ніж контактний ультразвуковий і на сучасному обладнанні (Praeger shell) легко виконуються.<sup>7</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Акустична біометрія має більш широкі можливості застосування порівняно із оптичною, але, на жаль, на результати набагато більше впливає людський чинник похибки.*

#### **8.7.3 Кератометрія. <sup>A</sup>**

Кривизна передньої поверхні рогівки може бути виміряна за допомогою ручного або автоматичного пристрою. При будь-якому методі в середньому беруть 3 показники і записують з осями. Топографія рогівки бажана, оскільки вона усереднює значення кривизни рогівки із набагато більших місць для обчислення значень «sim – К». Вони особливо важливі при плануванні операції з приводу астигматизму.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Дані кератометрії важливі для планування післяопераційної рефракції та вибору ІОЛ. При значних ступенях астигматизму можливе застосування торичних ІОЛ. В Україні застосовуються ручні та автоматичні кератометри.*

#### **8.7.4 Біометричні дані. <sup>A</sup>**

- За відсутності патології, яка може впливати на розмір очей (наприклад, помилка односторонньої рефракції, колобома, стафілома), більшість людей мають аналогічну довжину вісі кожного ока.
- 92 % довжини вісі знаходиться в діапазоні від 21,0 до 25,5 мм.<sup>8</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- Більшість роговок відносно правильно вигнуті та аналогічні між очима кожної людини.
- 99 % показань К знаходяться в діапазоні до 40D 48D.<sup>8</sup>
  - На підставі 95 % розподілення біометричні виміри необхідно повторити, якщо<sup>8</sup>:

<b>II</b>
-----------

- Довжина вісі < 21,20 мм або > 26,60 мм.
- Середня сила рогівки становить < 41D або > 47D.
- Дельта К > 2.5D.
- Різниця в довжині між вісями очей > 0,7 мм.
- Різниця в середній силі рогівки > 0,9 діоптрій.

Коли існують великі відмінності між показниками К і/або довжинами вісі кожного ока, слід розглядати можливість амбліопії, стафіломи або помутніння скловидного тіла як астероїдного гіалозу. Про амбліопію очей, можливо, пацієнт забув і її не можна виправити виписуванням нового рецепта.

- Для сильно короткозорих очей (довжина вісі > 28 мм) оптична біометрія, як правило, надійна, якщо пацієнт може точно фіксувати, але якщо виконуються акустичні вимірювання, повинно виконуватися В-сканування, щоб визначити наявність або відсутність стафіломи.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*У переважній більшості пацієнтів дані біометрії знаходяться у так званому середньостатистичному діапазоні та практично симетричні для правого та лівого очей. Якщо при біометрії виявляється істотна асиметрія або граничні значення, дослідження необхідно провести повторно, ретельно контролюючи якість проведення.*

#### 8.7.5 Формули.<sup>A</sup>

- Формули SRK I SRK II застаріли і більше не повинні використовуватися.<sup>9</sup>
- Гаряче обговорюється питання, які сучасні формули розрахунку сили ІОЛ<sup>10</sup> (SRK/T, Holladay I & II, Haigis and Hoffer Q) дають найкращі результати. Всі сучасні формули добре працюють в діапазоні нормальної вісьової довжини, а формула Haigis and Hoffer Q може бути трохи краще для короткої довжини вісі (< 22 мм).<sup>11</sup>

<p>Оптимізація констант ІОЛ для кожної моделі ІОЛ для методу виміру довжини вісі (оптичного або акустичного) має набагато більший вплив на передбачуваність результату рефракції, ніж вибір між сучасними формулами ІОЛ.<sup>5</sup> У деяких випадках відсоток очей в межах +/- 1D цільової рефракції може поліпшитися до 20% з оптимізацією.<sup>12</sup></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Оптимізація констант А для кожної моделі ІОЛ відповідно методу вимірювань довжини вісі більш важлива, ніж оптимізація констант для кожного

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

офтальмохірурга при використанні того ж методу вимірювань вісьової довжини (хоча це може додати невелику додаткову користь).

### Формули. С

Формули розрахунків оптичної потужності ІОЛ використовують фотоофтальмометрію для визначення чистого рефракційного показника рогівки. Ці вимірювання можна одержати за допомогою ручної або автоматичної фотоофтальмометрії, або ж за допомогою рогівкової топографії. Після кераторефракційної операції визначення центральної рогівкової рефракції практично здійснити складно (дивіться розділ «Хірургія катаракти після рефракційної хірургічної операції»). Усі прилади, що вимірюють рогівкову рефракцію стандартними способами, не здатні точно визначити центральну рогівкову рефракцію після кераторефракційної операції. Застосування стандартної фотоофтальмометрії в цих умовах без компенсуючого регулювання зазвичай призводить до непередбаченого рефракційного результату.

Теоретичні формули розрахунків оптичної потужності ІОЛ недавніх поколінь, таких як Hoffer Q, Holladay і SRK/T, потрібно використовувати в процесі вибору ІОЛ.<sup>248-253</sup> Деякі більш нові формули, такі як Haigis, Holladay 2 і Olsen, включають додаткові виміри, як, наприклад, глибина передньої камери, товщина кришталіка й горизонтальний діаметр рогівки; це робиться для більш точного передбачення ефективного розміщення імплантованих ІОЛ. Теоретичні формули покладаються на числові дані, що дозволяють формулам передбачувати ефективне розміщення кришталіка в оці. У формулі Haigis використовуються три окремі константи, дуже характерні для окремих параметрів конкретних моделей ІОЛ у діапазоні їхньої оптичної потужності. Хоча виробники ІОЛ наводять константи лінз, які потрібно використовувати у формулах розрахунків, ці цифри звичайно вважаються рекомендаційними й не відповідають використовуваному методу біометрії. Рекомендується подальша оптимізація констант лінз для певної моделі ІОЛ, що ґрунтується на фактичному рефракційному результаті конкретного хірурга.

Хірург має враховувати побажання й потреби кожного пацієнта у виборі належної післяопераційної рефракційної мети. Залежно від виробника, у наявності є обмежене число ІОЛ із підвищеною оптичною позитивною й негативною потужністю. Для пацієнтів із крайніми ступенями короткозорості, з ІОЛ дуже низької оптичної потужності, що розходяться в обидва боки, можуть знадобитися унікальні константи лінз для позитивної (+) і негативної (-) оптичної потужності, які значно відрізняються від рекомендованих виробниками.<sup>254</sup> Для пацієнтів із крайніми ступенями далекозорості, що вимагає ІОЛ оптичної потужності, вищої за припустимий діапазон, використовуються дві комбіновані ІОЛ задньої камери.<sup>255</sup> Коли потрібна така конфігурація, краще використовувати лінзи з різних матеріалів у різних місцях, а не імплантувати обидві ІОЛ у капсулярний мішок. Це знизить ризик утворення міжлінзової мембрани (між ІОЛ).<sup>256,257</sup>

Розрахунки оптичної потужності інтраокулярних лінз для комбінованих ІОЛ, як основна процедура, можуть бути менш точними, ніж для одинарних ІОЛ, адже передбачити ефективне положення комбінованих ІОЛ складніше.<sup>258</sup> Рефракційний

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

результат застосування комбінованих ІОЛ виявився позитивним у двох невеликих серіях випадків.<sup>259,260</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні відсутні вітчизняні офіційно прийняті формули розрахунків оптичної сили ІОЛ. Як правило використовуються формули закордонних розробників, які закладені у прилади, що використовуються для біометрії.*

#### **8.8 Міркування щодо аудиту.** <sup>A</sup>

Найголовніше в біометрії – це досягнення відмінних результатів, які можуть бути представлені у вигляді відсотка очей в межах 0,5 або 1,0 D цільової рефракції.

- Це можливо тільки якщо результати рефракції постійно перевіряються шляхом порівняння передбачуваного з досягнутим SER.
- Враховуючи кількість проведених операцій з видалення катаракти і обсяг даних, необхідних для кожної операції, аудит має сенс тільки з системами електронних медичних записів, які збирають національні бази даних з катаракти.<sup>13</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні відсутні національної бази даних або реєстр пацієнтів з катарактою, що унеможлиблює належне проведення клінічного аудиту.*

#### **8.9 Еталонні стандарти.** <sup>A</sup>

З рутинним використанням оптичної біометрії, коли це можливо, сучасних формул розрахунку ІОЛ та із оптимізацією констант-А, залучені відомства NHS з багатьма офтальмохірургами та техніками в біометрії, повинні бути в змозі досягти результату рефракції в межах +/- 1D цілі у 85 % випадків.<sup>14</sup>

#### **8.10 Неможливість отримати надійні біометричні дані.** <sup>A</sup>

Іноді патологія зору виключає отримання точних біометричних даних. Тоді:

- Запитайте про попередні хірургічні рефракційні процедури.
- Виконайте повне офтальмологічне обстеження, включаючи об'єктивну і суб'єктивну рефракцію кожного ока.
- Порівняйте дані ультразвуку і кератометрії для кожного ока.
- Отримайте та перегляньте історію хвороби пацієнта щодо рефракції.

Де вимірювання відсутні або є неповними, необхідно зробити усвідомлений вибір на основі наявної інформації.

#### **8.11 Розрахунки оптичної сили ІОЛ після лазерної хірургії з приводу рефракції.** <sup>A</sup>

Рефракційна операція на рогівці змінює зв'язок між передньою і задньою кривизною рогівки і, отже, робить неправильними припущення, зроблені при кератометрії і топографії рогівки щодо сили центральної рогівки. В результаті є непередбачувана недокорекція сили рогівки, в результаті чого відбувається гіперметропічний «сюрприз» після хірургії катаракти.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



Пацієнта необхідно проінформувати про ці проблеми до операції, як з приводу катаракти, так і рефракції.

Навіть з урахуванням коригувань, описаних нижче, передбачуваність післяопераційної рефракції погіршується і тому є сенс прагнути до незначної короткозорості, щоб уникнути несподіваної післяопераційної далекозорості.

Є безліч методів корекції показників кератометрії, в тому числі:<sup>16</sup>

Метод розрахунку	Ймовірний результат рефракції
Feiz & Mannis	Часто верхня межа ІОЛ правильної сили
Історія хвороби	Потрібна сила ІОЛ часто в цьому діапазоні
Модифікований Maloney	
Топографічне корегування сили центральної рогівки	
Післяопераційна регресія	
Найбільш плоский вміряний К	Часто нижче межі правильної оптичної сили ІОЛ
Sim Ks на топографії	Часто нижче правильної оптичної сили ІОЛ
Вимірювані Ks	Часто нижче правильної оптичної сили ІОЛ

Корисний сайт для доступу щодо розрахунків біометрії після лазерної рефракційної операції є [www.ASCRS.org](http://www.ASCRS.org).

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Точне визначення післяопераційної рефракції при хірургічному лікуванні катаракти значно ускладнено та непрогнозовано після рефракційних втручань на рогівці. Зазвичай спостерігається гіперметропічний зсув. Для запобігання цьому слід виконувати розрахунок ІОЛ за допомогою різних формул із порівнянням отриманих результатів та застосовувати методи корекції показників біометрії.*

#### 8.12 Неочікувані післяопераційні результати. <sup>A</sup>

Якщо пацієнт має несподіваний результат рефракції після хірургії катаракти, кожен крок біометрії і перед- і післяопераційна рефракція обох очей повинні ретельно перевірятися і повторюватися, якщо планується хірургічне втручання. Частіше зустрічається помилка, ніж справжній «сюрприз». Щоб виправити анізометропію, можна розглядати наступні варіанти:

- Залиште ІОЛ на місці, якщо пацієнт може переносити цю рефракцію.
- Корекція контактними лінзами.
- Заміна інтраокулярних лінз на основі рефракції (офтальмолог повинен знати про можливі помилки маркування на оригінальній упаковці ІОЛ, які могли б створити цей варіант.)
- Введення додаткових коригувальних інтраокулярних лінз.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- Рефракційна хірургія рогівки.

Якщо інше око вимагає хірургії катаракти, слід розглянути силу лінзи, яку необхідно поставити в друге око, визнаючи важливість недопущення симптоматичної анізейконії. Будь-які подальші операції повинні бути детально обговорені з пацієнтом.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Неочікуваний результат рефракції після хірургічного лікування катаракти зустрічається рідко і у більшості випадків є результатом помилки. У кожному випадку слід проводити ретельний аналіз із виявленням причин та проведення відповідних заходів щодо запобігання таких випадків у подальшому. В Україні найпоширенішими методами усунення негативних наслідків є реімплантація ІОЛ та рефракційні втручання на рогівці.*

### **8.13 Клінічні ризики і біометрія. <sup>A</sup>**

Імовірність виникнення помилки при виборі ІОЛ значна і обговорюється в розділі про безпеку пацієнтів.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*На ринку України представлено широкий спектр моделей ІОЛ з різних матеріалів. Вибір ІОЛ має відбуватися у кожному випадку окремо, спеціалістом з відповідним досвідом, з урахуванням індивідуальних особливостей пацієнта, методики оперативного втручання, супутніх захворювань (так, наприклад, у пацієнтів з цукровим діабетом не слід обирати для імплантації гідрофільні моделі ІОЛ, оскільки у подальшому через виникнення ДРП та її наслідки можлива вітректомія із введенням силіконового масла і воно може абсорбуватися на гідрофільній ІОЛ). Необхідно також враховувати фінансові можливості пацієнта.*

### **8.14 Бібліографія до розділу біометрія. <sup>A</sup>**

1. Drexler W, Findl O, Menapace R, et al. Partial coherence interferometry: a novel approach to biometry in cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 1998; 126(4):524-34.
2. Binkhorst RD. The accuracy of ultrasonic measurement of the axial length of the eye. *Ophthalmic Surg* 1981; 12(5):363-5.
3. Norrby S. Sources of error in intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34(3): 368-76.
4. Sheng H, Bottjer CA, Bullimore MA. Ocular component measurement using the Zeiss IOL Master. *Optom Vis Sci* 2004; 81(1):27-34.
5. User Group for Laser Interference Biometry. <http://www.augenklinik.uni-wuerzburg.de/eulib/index.htm>.
6. Snead MP, Rubinstein MP, Lea SH, Haworth SM. Calculated versus A-scan result for axial length using different types of ultrasound probe tip. *Eye* 1990; 4:718-22.
7. Hoffmann PC; Hütz WW; Eckhardt HB; Heuring AH. Intraocular lens calculation and ultrasound biometry: immersion and contact procedures. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1998; 213(3): 161-5.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

8. Knox-Cartwright N, Johnston RL, Sparrow JM. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: when should optical biometric measurements be rechecked? In press – Eye advance online publication, 14 August 2009; doi:10.1038/eye.2009.196.
9. Nemeth J, Fekete O, Pesztenlehrer N. Optical and ultrasound measurement of axial length and anterior chamber depth for intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29(1):85-8.
10. Narvaez J, Zimmerman G, Stulting D, Chang DH. Accuracy of intraocular lens power prediction using the Hoffer Q, Holladay 1, Holladay 2, and SRK/T formulas. *J Cataract Refract Surg* 2006; 32:2050-2053.
11. Maclaren RE, Natkunarajah M, Riaz Y, Bourne RRA, Ristori M, Allan BDS. Biometry and Formula Accuracy With Intraocular Lenses Used for Cataract Surgery in Extreme Hyperopia. *Am J Ophthalmol* 2007; 143:920-931.
12. Gavin EA, Hammond CJ. Intraocular lens power calculation in short eyes. *Eye* 2008; 22:935-938.
13. Service Implementation – Do Once and Share. Appendix P Cataract National Dataset. 2006. <http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/publishedguidelines/FinalVersionGuidelinesApril2007Update.d.pdf>.
14. Gale RP, Saldana M, Johnston RL, Zuberbuhler B, McKibbin M. Benchmark standards for refractive outcomes after NHS cataract surgery. *Eye* 2009; 23:149-152.
15. Kim SW, Kim EK, Cho BJ, Kim SW, Song KY, Kim TI. Use of the pentacam true net corneal power for intraocular lens calculation in eyes after refractive corneal surgery. *J Refract Surgery* 2009; 25:285-9. <http://www.a-scan.net/iol-main/lasik.html>

## 9. Фактори, що впливають на вибір інтраокулярної лінзи (ІОЛ). <sup>А</sup>

### 9.1 Загальні фактори. <sup>А</sup>

Всі інтраокулярні лінзи мають свої «плюси і мінуси, і немає «кращих, щоб купити». Повинні розглядатися якість, досвід, здібності постачальника обслуговувати банк лінз і забезпечувати необхідну силу діоптрій і вартість. Проблеми, які пов'язані із безпекою лінз, і заявлені відхилення від виробників повинні бути доведені до Агентства з медицини та охорони здоров'я (MHRA) [www.mhra.gov.uk](http://www.mhra.gov.uk).

Хірурги повинні мати у своєму розпорядженні ІОЛ відповідної моделі і сили не тільки для рутинної хірургії «в сумці», але і для застосування в непередбачуваних ситуаціях, таких як потреба в борозні або фіксації передньої камери. ІОЛ особливої сили або моделі можуть знадобитися для конкретного пацієнта або ситуації і тому їх порібно замовляти заздалегідь.

Технологія ІОЛ – це область, яка постійно розвивається, і деякі з факторів, які слід враховувати при виборі ІОЛ, включають:

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Незалежно від тяжкості похідної клінічної картини, кваліфікації та досвіду роботи хірурга, оснащеності операційної, перед проведенням операції з приводу катаракти має бути запас ІОЛ різних моделей з різними можливостями фіксації.*

#### 9.2 Розмір розрізу. <sup>A</sup>

Майже всі катаракти повинні видалятися за допомогою факоемульсифікації, яка має перевагу щодо розрізу меншого розміру: це, як правило, до 3,2 мм, але може бути 1,8 мм. Тому складана ІОЛ є частиною стандартної практики. Для того, щоб зменшити розмір розрізу для вставки лінз, може бути використаний метод «допомога рані».

#### 9.3 Метод встановлення. <sup>A</sup>

**П** Спосіб складання є питанням вибору для кожного хірурга. Більшість лінз є ін'єкційними, які мають переваги передбачуваного розміру розрізу, швидкості і легкості встановлення, менше пошкодження ІОЛ і можливе зниження ризику бактеріального ендофтальміту.<sup>1</sup> Інжекторні системи повинні підходити до ІОЛ, і використання попередньо завантажених інжекторних систем буде збільшуватися.

Деякі офтальмохірурги все ще використовують складані щипці для вставки, особливо щодо деяких моделей з трьома деталями.

Розгортання ІОЛ з будь-якою системою імплантації слід контролювати так, щоб сумка не пошкоджувалася в процесі.

#### 9.4 Оптичний розмір. <sup>A</sup>

Оптичний розмір лінз різниться за діаметром. Більший розмір (+ 6 мм) краще, оскільки вони менше залежать від центровки, мають менше дисфотичних симптомів у пацієнтів з великими зіницями або в мідріатичних станах і більш низький рівень помутніння задньої капсули (ПЗК).<sup>2</sup> Ці фактори повинні бути враховані проти можливої потреби у розрізі великого розміру з ІОЛ.

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні при виборі розміру ІОЛ керуються біометричними характеристиками ока пацієнта. Спосіб імплантації обирається залежно від типу ІОЛ та перебігу операції.*

#### 9.5 Матеріали ІОЛ. <sup>A</sup>

В даний час ІОЛ виготовляються або із силікону, або із акрилових полімерів. Всі матеріали ІОЛ можна класифікувати за їх гідрофільною або гідрофобною природою. Ці терміни є відносними. Біосумісність ІОЛ можна розділити на увеальну (прикріплення запальних клітин) або капсулярну (передній капсульний фіброз, ПЗК). Кожен полімер має свій власний профіль біосумісності. Вважається, що гідрофільні матеріали, як правило, мають кращий увеальний профіль біосумісності (нижче

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

прикріплення запальних клітин) в порівнянні з гідрофобними матеріалами, але останні з конструкцією сучасних інтраокулярних лінз, можуть мати більшу ефективність у запобіганні ПЗК.<sup>3,4</sup> В наявності є новіші конструкції гідрофільних інтраокулярних лінз і це ще належить з'ясувати, чи вони мають аналогічний передньокапсульний фіброз.

Було показано, що квадратний край оптичного профілю, є важливим фактором у запобіганні ПЗК,<sup>5</sup> але це може бути за рахунок підвищення дисфотичних симптомів: більшість виробників зараз і розробляють профіль краю, щоб мінімізувати такі симптоми.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні більш часто застосовують гідрофільні ІОЛ.*

#### **9.6 Гаптика. <sup>A</sup>**

Багато лінз тепер є монолітними з гаптикою, яка виготовлена з того ж матеріалу, що і складана оптика. Це дозволяє легше складати лінзи в порівнянні з лінзами з 3 елементами з гаптикою з РММА або Prolene. Розмір гаптики повинен підходити до сумки фіксації, не викликаючи складок задньої капсули, оскільки вони можуть викликати симптоми від розсіювання світла або ПЗК.<sup>6</sup>

Відповідні ІОЛ з більшою гаптикою потрібні для фіксації борозни; лінзи з одного елемента, не повинні розміщатися в борозну, крім спеціально призначених для такого розміщення.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні більшість ІОЛ, що імплантуються, – з монолітною гаптикою. Проте, залежно від способу фіксації, який передбачено для даної моделі можливий інший варіант.*

#### **9.7 Інтраокулярні лінзи. <sup>C</sup>**

Імплантація інтраокулярних лінз є методом вибору для корекції афакії, якщо для цього немає протипоказань.<sup>377</sup> Імплантація ІОЛ задньої камери в капсулярний мішок є оптимальним способом у більшості випадків.<sup>378</sup>

Катарактальні хірурги мають можливість вибору з великої кількості типів і матеріалів ІОЛ для добору лінз, найбільш прийнятних для потреб пацієнтів. Оптичний розмір та форма, оптична й гаптична конфігурація, дизайн оптичного краю,<sup>379-382</sup> оптичні та гаптичні матеріали,<sup>383-385</sup> вміст хромофору інтраокулярних лінз розробляються для забезпечення різноманітності характеристик.

Жорсткі ІОЛ задньої камери з поліметилметакрилату (ПММА) були найпоширенішими до появи гнучких ІОЛ. Гнучкі ІОЛ тепер є найбільш поширеними після факоемульсифікації у зв'язку з можливістю їхньої імплантації через розрізи менших розмірів. Гнучкі ІОЛ можна класифікувати за їхнім оптичним матеріалом: силіконові, гідрофільні акрилові, гідрофобні акрилові та на основі співполімеру колагену/гідроксиетилметакрилату [НЕМА]. Майже всі ІОЛ містять хромофори, що не проводять ультрафіолет. Блиск надається за рахунок мікровакуолей, наповнених рідиною, які утворюються всередині оптики ІОЛ, коли вона перебуває у водному середовищі. Вони присутні у всіх типах ІОЛ, але зазвичай цю

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

властивість привласнювали деяким видам гідрофобних акрилових ІОЛ. Незважаючи на те, що думки із приводу впливу блиску на післяопераційну зорову функцію й результатів обстеження блиску на пізніх післяопераційних стадіях є досі суперечливими, випадки видалення ІОЛ були вкрай рідкими.<sup>386</sup> Кожній ІОЛ привласнюють унікальні позитивні і негативні властивості щодо матеріалу, дизайну і системи введення. Із цієї причини кожний хірург зобов'язаний розуміти різні властивості кожного типу ІОЛ.

Повідомляється про те, що комбінація гострого заднього оптичного краю та перекриваючого капсулорексису із силіконовими й гідрофобними акриловими гнучкими ІОЛ знижує частоту помутніння задньої камери кришталика. Усі гнучкі матеріали ІОЛ асоціюють із мінімальним ризиком реакції на чужорідний гігантоцит.<sup>387-389</sup> Гнучкі ІОЛ можна вводити за допомогою пінцета або ін'єкційного виробу; у деяких випадках ІОЛ ідуть уже в ін'єкційному обладнанні.<sup>390,391</sup> Пристрої введення сприяють стабільності повторного введення через дрібний розріз, одночасно запобігаючи контакту лінз із нестерильними поверхнями або мікроорганізмами, що живуть на очній поверхні пацієнта.<sup>305</sup>

Іноді може потребуватися фіксація ІОЛ поза капсулярним мішком через зонулярні відхилення або розриви задньої або передньої капсули. Хірург повинен мати додаткові ІОЛ на такі випадки. Як варіант, тут можна використовувати ІОЛ задньої або передньої камери, імплантовані в циліарну борозну.<sup>69,392-395</sup> Може знадобитися зшивання гаптики ІОЛ задньої камери з райдужкою або склерою, якщо немає достатньої залишкової опори в капсулі.<sup>69,392-395</sup> Для певних типів ІОЛ, таких як вміщувальні або тактильні тарілчасті ІОЛ, потрібна фіксація в капсулярному мішку. Загалом, однокомпонентні акрилові ІОЛ не варто імплантувати в циліарну борозну, бо з цим пов'язують ризик зсуву ІОЛ і стирання задньої частини райдужки, які призводять до дефектів транслюмінації, дисперсії пігменту, підвищеного ВОТ, рецидивної гифеми та запалення.<sup>69</sup>

Оптимальні характеристики фіксованих у борозні задньокамernih ІОЛ включають достатню загальну довжину, задню гаптичну ануляцію та відсутність гострого переднього оптичного краю.<sup>69</sup> У випадку відсутності заднього капсулярного бар'єру силіконові ІОЛ можуть ускладнювати видимість для хірурга, якщо буде потрібно силіконове масло або газ, що розширюється.<sup>70,71</sup> Якщо передбачається більш передня імплантація оптики, оптичну потужність ІОЛ із фіксацією в борозну має бути знижено на 0,5-1,0 діоптрію (Д) щодо розрахованого значення для фіксації в капсулярному мішку (але знижено менше при захопленні оптики капсулорексисом).<sup>72,73</sup> В останній методиці знижується ступінь впливу належної гаптичної довжини на забезпечення оптичної центрації та стабільності.<sup>74</sup> Оскільки фіксація поза капсулярним мішком може збільшити ймовірність оптичного нахилу та зсуву по центру, хірургу необхідно переглянути думку про те, чи варто імплантувати мультифокальні ІОЛ або ІОЛ із більш високим ступенем негативного сферичного викривлення.<sup>75,76</sup>

Шовна фіксація однієї чи обох задньокамernih ІОЛ до райдужки або склери є варіантом на випадок відсутності достатньої капсулярної підтримки.<sup>69,392-395</sup> Ризики таких підходів включають неправильне анатомічне розташування й розрив швів.<sup>396-400</sup> Ефективне використання передньокамernih ІОЛ залежить від відповідного дизайну, розміру й розташування ІОЛ. Деформація райдужки, викривлення зіниці та фізичний дискомфорт можуть стати наслідком імплантації занадто довгої ІОЛ, а

обертання або рух занадто короткої ІОЛ може провокувати хронічне запалення, кістозний макулярний набряк (КМН) і ушкодження ендотелію рогівки.<sup>69</sup> Периферична іридектомія має використовуватися для запобігання ризику зіничного блоку, який пов'язують із передньокамерними ІОЛ. Ряд досліджень підтримує ефективність усіх трьох методів фіксації ІОЛ – передньокамерні або задньокамерні із шовною фіксацією до райдужки або склери – у випадку відсутності достатньої капсулярної опори.<sup>69,392-395</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*У переважній більшості ІОЛ форма, розміри, профіль краю розроблялись для капсульної імплантації.*

### **9.8 Варіанти функції. <sup>A</sup>**

Стандартні лінзи монофокальні та фіксовані в капсулі ока. Вони можуть бути модифіковані, щоб надати додаткову функціональність:

#### **9.8.1 Корекція пресбіопії: <sup>A</sup>**

#### **IV** Модифікація оптики для виробництва мультифокальних/біфокальних лінз.

Представляє декілька зображень на сітківку і адаптація рогівки і сітківки дозволяє пацієнтові вибрати відповідне зображення, далеко чи близько. Ця оптика може бути зональною, прогресивною, рефракційною, мультифокальною або дифракційною біфокальною. Кожна технологія оптики має свої особливості, перша дозволяє краще бачити на середній відстані, а остання краще бачити близько, за даними деяких досліджень. Обидві можуть призводити до дисфотопсії. Для отримання користі і усунення недоліків цих лінз, їх можна комбінувати з одним типом в кожне око, хоча є мало даних, крім невеликої кількості випадків, які доказують, що це корисно.

- *Модифікація оптики, яка дозволяє рухливість лінзи: зміщення фокусу або акомодативні лінзи.*

Ця технологія лінз не має проблем дисфотопсії, але механізми її дії залишаються невизначеними. Зір близько не так ефективний, як мультифокальний, але зір на середній відстані кращий. Інші типи корекції, такі як подвійні оптичні лінзи залишаються у стадії випробування.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*На ринку України представлені акомодуючі та псевдоакомодуючі ІОЛ. У кожній моделі існують певні переваги та недоліки, тому, зазвичай, у одного пацієнта комбінують різні моделі, щоб максимально покращити результат та знизити недоліки.*

### **9.8.2 Торичні ІОЛ. <sup>A</sup>**

Поверхня ІОЛ може бути торичною для виправлення астигматизму і, хоча інцизійна хірургія, наприклад, лімбальний розслабляючий розріз може бути

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

використаний для корекції астигматизму, він може бути менш передбачуваним щодо ефекту розміру і стабільності, ніж торичний імплантат.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Для усунення астигматизму під час оперативного втручання з приводу катаракти в Україні дедалі частіше використовують торичні ІОЛ.*

#### **9.8.3 Лінзи з фільтрацією синього світла. <sup>A</sup>**

Природні кришталіки жовті, тобто відфільтровують синє світло, а з віком замінюються при хірургії катаракти на прозору інтраокулярну лінзу. Теоретично це піддає сітківку підвищеному рівню світла в синій частині спектра і викликає збільшення ризику вікової дегенерації макули.<sup>7</sup> Тому були запроваджені ІОЛ із жовтим фільтром, які відфільтровують хвилі синього світла короткої довжини, і є деякі ранні експериментальні докази того, що вони можуть уповільнити вікові зміни макули. Їх вплив на нічний зір залишається спірним, і є припущення, що він може асоціюватися із порушеннями режиму сну через вплив на функцію фоторецепторів меланопсиновмісних гангліозних клітин і циркадний ритм.<sup>9,10,11</sup> Проте, недавнє дослідження Landers et al.<sup>12</sup> не показало (будь-якого) впливу на якість сну пацієнтів, які мали лінзи з блокуванням синього світла.

***Це є предметом триваючих рандомізованих контрольованих випробувань на момент публікації цієї настанови.***

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Для додаткового захисту сітківки розроблені ІОЛ, що додатково мають жовтий світлофільтр. Натуральні кришталіки мають жовтий колір та відфільтровують певні хвилі синьої частини спектру, тому припущено, що ІОЛ із жовтим світлофільтром дають більш фізіологічне зображення. Такі лінзи широко імплантуються в Україні.*

#### **9.8.4 Корекція сферичної аберації. <sup>A</sup>**

Аберації — це оптичний дефект, при якому світло від точкового об'єкта не ідеально відтворює точку після проходження через оптичну систему. Це відбувається, коли промені світла надмірно заломлюються на периферії оптичної поверхні. Рогівка має позитивну сферичну аберацію і істотно не змінюється протягом усього життя. Лінзи починаються із негативної сферичної аберації (нейтралізація сферичної аберації рогівки), але стають позитивними у більш пізньому віці або з артіфакією, що є складовою рогівки. Асферичні лінзи призначені для корекції цього та покращення функції контрастної чутливості, але вони можуть зменшити глибину фокуса. В даний час вони одного розміру, який підходить всім, і не відповідають фактичній сферичній аберації рогівки, хоча комерційно доступні три різних ступеня корекції. З використанням топографа рогівки Pentacam або Galilei або програмного забезпечення VOL-ST в даний час можна проаналізувати відносний внесок рогівки і асферичність кришталіка в кожному оці. Ще не було показано, чи це має значення для суб'єктивного результату зору. Центровка цих лінз важлива для адекватного ефекту, а децентровка більш, ніж на 0,8 мм або нахил більше, ніж на 14 градусів, як було показано, має шкідливий вплив на їх функцію.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



**b**

Низка випробувань показали поліпшення контрастної чутливості після використання асферичних лінз, але є мало доказів того, що є поліпшення у повсякденній діяльності.<sup>13</sup>

Точну роль цих лінз у повсякденній клінічній практиці ще належить визначити, і офтальмохірург повинен бути знайомий із технологією і відповідним чином інформувати пацієнтів.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Асферичні ІОЛ, що призначені для корекції рогівкових аберацій, широко застосовуються в Україні. Існують дані щодо їх позитивного впливу на підвищення контрастної чутливості рогівки.*

#### **Оптичні та рефракційні аспекти, які необхідно враховувати. <sup>C</sup>**

Сферичні ІОЛ, у яких крайні промені світла фокусуються проксимально щодо параксіальних променів світла, мають позитивну сферичну аберацію.

Асферичні ІОЛ були розроблені для того, щоб скоротити або усунути сферичну аберацію ока. Численні клінічні дослідження довели залежне від зіниці скорочення окулярної сферичної аберації при застосуванні асферичних ІОЛ, а в деяких із цих досліджень було також виявлено варіативні ступені поліпшеної контрастної чутливості з такими ІОЛ порівняно зі сферичними ІОЛ.<sup>46,401-413</sup> Проте потенційні переваги асферичних ІОЛ залишаються спірними, особливо стосовно їхньої функціональної користі<sup>414-416</sup> і глибини фокусування.<sup>188,417</sup> На потенційні переваги й недоліки можуть впливати розмір зіниці,<sup>418</sup> нахил ІОЛ<sup>419</sup> і центровий зсув,<sup>75</sup> а також той факт, чи була сферична аберація ІОЛ спеціально підібрана під рогівку пацієнта.<sup>420,421</sup>

Торичні ІОЛ знижують ступінь потреби в окулярах у зв'язку з астигматизмом рогівки після операції катаракти. Приблизно 15%-29% пацієнтів із катарактою страждають на кератометричний астигматизм у 1,5 Д.<sup>422,423</sup> Торичні ІОЛ показали зниження залежності від носіння окулярів порівняно з неторичними монофокальними ІОЛ.<sup>424,425</sup> До того ж, вони забезпечують більший ступінь передбачуваності та стабільності корекції в порівнянні з інцизійною астигматичною кератотомією.<sup>426,427</sup> Для забезпечення ефективності торичних ІОЛ вісь і магнітуда кератометричного астигматизму мають бути точно виміряні, та ІОЛ повинні бути ретельно та надійно суміщені по осі.<sup>428</sup> Неправильне осьове суміщення торичних ІОЛ може знизити бажаний рефракційний ефект або навіть погіршити загальний ступінь астигматизму. Оскільки торичні ІОЛ не забезпечують корекції неправильного астигматизму, їх не можна прописувати тим пацієнтам, яким потрібні жорсткі контактні лінзи.

ІОЛ, призначені для корекції монозору та пресбіопії, використовуються для поліпшення якості життя шляхом зниження залежності від окулярів після операції катаракти.<sup>429</sup> Для кожного із цих варіантів вибір пацієнта є критичним, оскільки певні фактори, пов'язані з особою, можуть асоціюватися з неоптимальним післяопераційним результатом і зниженим задоволенням пацієнта.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Хірурги повинні розуміти індивідуальний спосіб життя пацієнта та його очікування, щоб уміти підібрати оптимальний варіант ІОЛ. Пацієнтів слід інформувати про можливий компроміс у якості зору й виборі таких варіантів.<sup>430,431</sup>

Монокулярний зір – це стан, при якому для одного ока потрібна корекція зору вдалину, а для другого – середню або ближню відстань. Успіх корекції монокулярного зору залежить від усунення міжочної розмитості, коли розмитий образ із одного ока не впливає на чіткий образ іншого ока із кращим зором. В одному дослідженні, де для домінуючого ока проводилася корекція гостроти зору на далеку відстань, загальний рівень прийнятності монозору після операції катаракти та імплантації ІОЛ становив 90% у пацієнтів, що не бажали носити окуляри.<sup>432</sup> В невеликому нерандомізованому дослідженні, де здійснювалося порівняння пацієнтів із двосторонніми мультифокальними ІОЛ із пацієнтами з двосторонніми монофокальними ІОЛ для корекції монозору, не було виявлено статистично значущої різниці у двосторонньому некоригованому далекому й близькому зорі або в рівні задоволеності.<sup>433</sup> Такий вид відчуття особливо добре підходить пацієнтам із випадками успішної корекції монозору.<sup>434,435</sup>

ІОЛ для корекції пресбіопії можна визначити як мультифокальні або акомодативні (лінзи змінюють положення або форму в оці).

Мультифокальні ІОЛ досягають ефекту за рахунок поділу вхідного світла на дві або більше осередкових області, і їх можна розділити на рефракційні або дифракційні. Систематичний огляд літератури в бібліотеці Cochrane дозволив зробити висновок про те, що мультифокальні ІОЛ є ефективними для корекції ближнього зору порівняно з монофокальними ІОЛ, і що гострота дальнього зору без допомоги оптичних приладів у двох групах є приблизно однаковою.<sup>436</sup> Оптичний ефект мультифокальних ІОЛ може включати зниження контрастного сприйняття, ореоли навколо джерел світла й відблиски.<sup>437</sup> Ступінь переваги поліпшення гостроти ближнього зору без окулярів над побічними оптичними ефектами мультифокальних ІОЛ буде варіюватися в різних пацієнтів, при цьому важливими факторами є можливість отримати незалежність від окулярів і подальша адаптація.<sup>438</sup> При імплантації таких ІОЛ вибір пацієнта та його поінформованість є особливо важливими.

Може виникати симптоматичне погіршення дальнього зору, особливо якщо є інші окулярні патології. З цієї причини можливість імплантації мультифокальних ІОЛ пацієнтам з амбліопією або відхиленнями в рогівці, диску зорового нерва й жовтій плямі необхідно ретельно обмірковувати.

У спробі імітувати людську здатність до акомодативної розробляються акомодативні ІОЛ із корекцією пресбіопії, які змінюють положення або форму в оці з метою акомодативної. Такі ІОЛ виявили різний акомодативний потенціал без втрати контрастної чутливості, властивої мультифокальним ІОЛ.<sup>439,440</sup>

## 9.9 Бібліографія до розділу фактори, що впливають на вибір ІОЛ. <sup>A</sup>

1. Mayer E, Cadman D, Ewings P et al. A 10 year retrospective survey of cataract surgery and endophthalmitis in a single eye unit; injectable lenses lower the incidence of endophthalmitis. *Br J Ophthalmol* 2003; 87:867-869.

2. Meacock WR, Spalton DJ, Boyce JF, Jose JR. Effect of optic size on posterior capsular opacification with 5.5 mm and 6.0 mm optic diameter Acrysof intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27:1194-1198.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

3. Hayashi K, Hayashi H. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrogel intraocular lens. *Br J Ophthalmol* 2004; 88(2):182-5.
4. Hollick EJ, Spalton DJ, Ursell PG, Meacock WR, Barman SA, Boyce JF. Posterior capsular opacification with hydrogel, polymethylmethacrylate, and silicone intraocular lenses: two-year results of a randomized prospective trial. *Am J Ophthalmol* 2000; 129(5):577-84.
5. Nishi O, Nishi K, Wickstrom W. Preventing lens epithelial cell migration using intraocular lenses with sharp rectangular edges. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 1543-9.
6. Meacock WR, Spalton DJ. Effect of intraocular lens haptic compressibility on the posterior lens capsule after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1366-1371.
7. Wang JJ, Klein R, Smith W et al. Cataract surgery and the 5 year incidence of Late Stage Age Related Maculopathy. *Ophthalmology* 2003; 110: 1960-1967.
8. Mainster MA, Sparrow JR. How much blue light should an IOL transmit? *Br J Ophthalmol* 2003; 87: 1523-1529.
9. Cuthbertson FM, Peirson SN, Wulff K, Foster R, Downes SM. Blue light-filtering intraocular lenses: Review of potential benefits and side effects. *J Cataract Refract Surg* 2010; in press.
10. Casparis H, Lindsley K, Bressler NB Surgery for cataracts in people with age-related macular degeneration. *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Jan 21;(1):CD006757.
11. Chew EY, Sperduto RD, Milton RC et al. Risk of advanced age-related macular degeneration after cataract surgery in the Age-Related Eye Disease Study: AREDS report 25. *Ophthalmology* 2009; 116(2):297-303.
12. Landers JA, Tamblyn D, Perriam D. Effect of blue-light-blocking intraocular lens on the quality of sleep. *J Cataract Refract Surg* 2009; 35(1):83-88.
13. Cuthbertson FM, Dhingra S, Benjamin L. Objective and subjective outcomes in comparing three different aspheric intraocular lens implants with their spherical counterparts. *Eye* 2009; 23(4):877-85. Epub 2008 May 9.

## 10 Помутніння задньої капсули (ПЗК). <sup>A</sup>

### 10.1 Введення. <sup>A</sup>

Незважаючи на досягнення в галузі дизайну ІОЛ, ПЗК залишається найпоширенішою довготривалою причиною подальшого втручання після видалення катаракти. Це обумовлено залишковими епітеліальними клітинами кришталика (ЗЕКК), які неминуче залишаються після операції і, по суті, є реакцією на загоєння рани після операції. З часом ЗЕКК проліферують, утворюючи перли Ельшніга або піддаються метаплазії в міофібробласти. Вони можуть мігрувати і затемнювати зорову вісь або викликати фіброз капсули, потенційно спричиняючи децентрацію ІОЛ.

### 10.2 Патогенез. <sup>A</sup>

ПЗК – це багатофакторна проблема, яка пов'язана з факторами пацієнта (наприклад, вік, супутні захворювання, такі як увеїт, пігментний ретиніт), хірургічними факторами і особливостями дизайну ІОЛ. Останні отримали найбільшу увагу в останні роки.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

**a**

Було показано, що ІОЛ з квадратним краєм інгібують міграцію ЗЕКК на задній капсулі. Не всі конструкції з квадратним краєм однакові, хоча чіткість краю вважається важливою.

Інші особливості дизайну, такі як великий оптичний діаметр, заднє згинання гаптки, профілактика складок задньої капсули гнучкою гаптикою і матеріалом ІОЛ є додатковими важливими особливостями.<sup>1,2,3</sup>

**a**

Багато клінічних досліджень показали, що ПЗК зменшується, якщо передній капсулорексіс повністю лежить на передній поверхні ІОЛ

Це стискає ІОЛ проти задньої капсули викликає механічний бар'єр для міграції ЗЕКК, незалежно від того, який тип ІОЛ використовується.<sup>4,5</sup> Очищення передньої або задньої капсули від ЗЕКК під час операції не показало запобігання майбутнього ПЗК, але є вплив на зменшення передньої капсули.<sup>13</sup>

**a**

З поліпшенням дизайну ІОЛ та хірургічної техніки показники лазерної капсулотомії впали з 30-50% до менш ніж 10% через 2 роки після операції.<sup>6</sup>

Оскільки пацієнти, як правило, виписуються незабаром після операції, важливо попередити їх, що може виникнути змутніння задньої капсули, тому необхідно звернутися за консультацією, якщо їх зір погіршується. У пацієнтів, яким важко спілкуватися, наприклад, із порушеною здатністю до навчання, увага повинна бути приділена тривалій оцінці їх зору у разі ПЗК.

ПЗК є особливою проблемою в педіатричній хірургії катаракти і впливає на техніку хірургії та подальше спостереження. (Див. главу про хірургію катаракти у дітей) .

### **10.3 Показання до лікування ПЗК. <sup>A</sup>**

Показанням до лікування є наявність симптомів з боку зору, властивих ПЗК, при обстеженні щілинною лампою. Більшість дорослих пацієнтів звертаються із ПЗК впродовж 2 років після їх операції, але невелика кількість пацієнтів може звернутися з цього приводу через декілька років. Симптоми є більш важливими, ніж тести зорової функції: тяжкість ПЗК погано корелює із високою контрастністю гостротою зору.<sup>7</sup> Затуманений зір, відблиски, дисфотопсія і зниження контрастності при наявності ПЗК при обстеженні щілинною лампою є загальними симптомами. Симптоми можуть бути більш виражені при яскравому світлі або, навпаки, вночі при обставинах, що викликають розширення зіниць.

### **10.4 Лікування. <sup>A</sup>**

ПЗК найчастіше лікується YAG лазерною капсулотомією. У рідкісних випадках може знадобитися хірургічне видалення.

Задня капсула повинна бути достатньо відкрита для того щоб її очистити, це буде максимальною фізіологічною областю зіниці пацієнта. Повинна

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

використовуватися мінімальна енергія лазера та слід проявляти обережність, щоб уникнути ушкодження ІОЛ. У деяких закладах лікування проводить відповідно підготовлений середній медичний персонал. Після лазерної капсулотомії може підвищитись внутрішньоочний тиск (ВОТ) впродовж перших кількох годин. Він може не бути клінічно значущим в здорових очах, але потенційно є шкідливим для диску зорового нерву в очах із глаукомою. Багато хірургів вважають за краще призначати всім пацієнтам гіпотензивний засіб відразу після лазерного лікування.

### **10.5 Ускладнення лікування**

Після лазерної капсулотомії іноді може спостерігатися підвищення ВОТ, кістозний набряк, зміщення ІОЛ, внутрішньо очне запалення або ендофтальміт від вивільнення розділених на смужки бактерій в капсулі або сітківці.<sup>8,9,10,11</sup> З цих причин, а також щоб перевірити зникнення симптомів, деякі хірурги призначають своїм пацієнтам перевірку через 1-2 тижні після лікування. Її може провести відповідно підготовлений середній медичний персонал. Якщо пацієнта не оглядали після лікування, йому необхідно дати перелік порад. Захворюваність на кістозний набряк макули може зменшитися, якщо капсулотомію відкласти на 3 місяці після операції, але це може залежати від клінічної ситуації.

Відшарування сітківки (ВС) викликає особливу занепокоєність при високій міопії.<sup>12</sup> Слід приділити увагу пацієнтам із імплантованими ІОЛ при хірургії з підтвердженим низьким ПЗК. Не було підтверджено, що профілактичне лікування існуючої патології сітківки зменшує ризик ВС. Тому важливо попередити цих пацієнтів про симптоми ВС, і попросити їх повідомляти терміново, якщо вони розвиваються.

Існує незначний доказ того, що енергія, яка використовується в імпульсі, може бути більш важливою, ніж повна енергія, яка використовується для відкриття мутної капсули. В одному неопублікованому дослідженні зазначено, що використання енергії 1.2mJ або менше на імпульс, захищає від відшарування сітківки.

### **Помутніння задньої капсули.<sup>В</sup>**

Одним з найбільш поширених ускладнень хірургії катаракти є розвиток помутніння задньої капсули кришталика, яке буває майже в 50 відсотків очей впродовж 5 років після операції.<sup>139,140</sup> Починається змутніння від місяців до декількох років після операції.<sup>139</sup> Молодші пацієнти є в більшому ризику. Помутніння задньої капсули відбувається в результаті проліферації клітин, що простягається від екватора капсули кришталика до задньої поверхні.<sup>141,142</sup>

Хворий скаржиться на поступову безболісну втрату зору. Обстеження щільною лампою показує змутніння задньої капсули, яке можна приймати форму перлів капсули або фіброзу тканин. Помутніння задньої капсули лікується YAG капсулотомією. Показання для лікування помутніння задньої капсули аналогічні показанням катаракти. Коли пацієнт має функціональну втрату зору, необхідно розглядати лазерне лікування. Пацієнта без функціональних труднощів необхідно спостерігати.

### **Помутніння задньої капсули.<sup>С</sup>**

Помутніння задньої капсули часто виникає після екстракапсулярного видалення катаракти (ЕЕК) будь-яким методом і може призвести до поступового

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

погіршення зорової функції. У порівняльному дослідженні частота ПЗК була значно вищою в 1 рік у групі, де проводилося ручне ЕЕК, ніж у групі, де проводилася факоемульсифікація.<sup>339</sup> Найпоширенішою причиною ПЗК є розростання епітеліальних клітин кришталика, які залишаються в капсулярному мішку після операції катаракти.<sup>799</sup>

Час прояву ПЗК із моменту операції варіюється.<sup>800,801</sup> Частота, з якою виконується Nd:YAG лазерна капсулотомія, також варіюється, й повідомлялися цифри в межах 3%-53% протягом 3 років.<sup>802</sup> У дослідженні Cataract PORT наводилася цифра в 19,2% частоті виникнення ПЗК протягом 4 місяців з моменту операції катаракти.<sup>4</sup> У пізніших ретельно вибудованих клінічних випадках із 3-5-річним подальшим контролем, де застосовувалася наріжна силіконова або гідрофобна акрилова оптика, частота задньої капсулометрії перебувала в межах 0-4,7%.<sup>803,804</sup>

У молодших пацієнтів ПЗК зустрічається після операції катаракти частіше, ніж у літніх. У дослідженні, що проводилося у Швеції, було виявлено, що протягом 10 років післяопераційного контролю 37% пацієнтів віком молодше за 65 років (на момент операції) зазнали Nd:YAG лазерної капсулотомії порівняно з 20% пацієнтів віком старше 65 років.<sup>805</sup>

Мета-аналіз оцінював ефективність різних матеріалів і форм краю оптики ІОЛ для запобігання ПЗК.<sup>385</sup> Аналіз 23 рандомізованих контрольованих досліджень виявив, що гідрофобні акрилові й силіконові ІОЛ із гострим краєм більш ефективні у профілактиці ПЗК і Nd:YAG лазерної капсулотомії, ніж ПММА й гідрофільні акрилові (гідрогелеві) ІОЛ. У ході системного огляду літератури в бібліотеці Cochrane не було виявлено суттєвих відмінностей у розвитку ПЗК залежно від різних матеріалів ІОЛ (ПММА, гідрогель, гідрофобні акрилові й силіконові). Однак рівень розвитку ПЗК для гідрогелевих ІОЛ був трохи вищим, а для силіконових ІОЛ – трохи нижчим, ніж для ІОЛ з інших матеріалів. У ході аналізу було виявлено, що істотно нижчий рівень розвитку ПЗК і необхідності в Nd:YAG лазерній капсулотомії спостерігався при застосуванні ІОЛ із гострими краями порівняно з ІОЛ з округленими краями.<sup>806</sup>

Суттєві факти свідчать на підтримку більш низького рівня розвитку ПЗК, коли передній капсулорексис повністю перекриває оптику.<sup>807,808</sup> Однак це може бути менш важливим фактором при застосуванні однокомпонентних гнучких акрилових ІОЛ.<sup>809</sup>

Полірування передньої капсули по-різному позначалося на зниженні частоти розвитку ПЗК.<sup>810,811</sup> Проте фіброз і скорочення передньої капсули частіше зустрічається при імплантації силіконових ІОЛ, ніж оптики з акрилових матеріалів, і полірування передньої капсули може знизити це післяопераційне явище.<sup>810-812</sup>

Відмінностей у рівнях розвитку ПЗК при подовженому місцевому застосуванні кортикостероїдів і НСПЗП місцевого застосування виявлено не було.<sup>560-562</sup>

Nd:YAG лазерна капсулотомія є ефективною хірургічною процедурою для очищення зорового шляху й відновлення зорової функції, а також для поліпшення контрастної чутливості.<sup>813</sup> Показаннями до проведення Nd:YAG лазерної капсулотомії є ПЗК із порушенням зору до такого рівня, за якого зір не відповідає функціональним потребам пацієнта або перешкоджає візуалізації очного дна. При

ухваленні рішення про проведення капсулотомії необхідно враховувати переваги й ризики лазерної хірургії. Задня капсулотомія може бути показана на більш ранньому етапі пацієнтам із мультифокальними ІОЛ через сильніший функціональний вплив ПЗК ранньої стадії в умовах низької контрастності або відблисків. Ці лінзи знижують контрастну чутливість, яка погіршується ще більше при ПЗК ранній стадії. Nd:YAG лазерну капсулотомію не варто проводити з метою профілактики (тобто коли капсула прозора). Якщо є показання, можна здійснювати двосторонню Nd:YAG лазерну капсулотомію в один день.

До ускладнень Nd:YAG лазерної капсулотомії належить підвищений ВОТ,<sup>814</sup> відшарування сітківки, пошкодження ІОЛ і дислокація ІОЛ.<sup>815</sup> Осьова міопія підвищує ризик відшарування сітківки після Nd:YAG лазерної капсулотомії,<sup>816</sup> як і вже наявні вітреоретинальні захворювання, приналежність до чоловічої статі, більш ранній вік, пролапс склоподібного тіла в передню камеру і спонтанне розширення капсулотомії.<sup>817</sup> У двох серіях випадків повідомлялося про частоту 0%-0,4% відшарування сітківки протягом 1-8 років після факоемульсифікації без ускладнень і капсулярної фіксації ІОЛ.<sup>499,818</sup> В одній із цих серій не було зареєстровано випадків відшарування сітківки в пацієнтів з осьовою довжиною очей менше 24,0 мм.<sup>499</sup> У дослідженні «випадок-контроль» було виявлено, що при відсутності розривів задньої капсули на момент операції катаракти, подальша Nd:YAG капсулотомія не підвищувала ризику відшарування сітківки.<sup>819</sup>

За відсутності факторів ризику для підвищення ВОТ у літературі немає рекомендацій для профілактики ВОТ препаратами для зниження тиску.<sup>820,821</sup> За наявності факторів ризику, таких як уже наявна глаукома або запалення, ряд засобів зі зниження ВОТ продемонстрував ефективність у профілактиці підвищеного ВОТ.<sup>822-827</sup> Із цієї причини у пацієнтів групи ризику хірург повинен відслідковувати ВОТ у ранній післяопераційний період.

Оскільки розрив або відшарування сітківки є гострим станом, який може виникати через тижні або роки після лазерної капсулотомії, звичайний огляд очного дна навряд чи допоможе виявити патологію сітківки, що вимагає лікування, якщо немає симптомів. Поінформованість пацієнтів групи ризику щодо симптомів розривів або відшарування сітківки допоможе діагностувати їх на ранній стадії.<sup>828</sup>

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Частота розвитку вторинної катаракти в Україні відповідає загальносвітовій статистиці. Змутніння задньої капсули – мультифакторіальна проблема. Із багатьох чинників можливо відчутно вплинути на наступні: міграцію залишкових епітеліальних клітин кристаліка шляхом капсульної імплантації ІОЛ із квадратним профілем оптичної зони, ретельним видаленням клітин із поверхні задньої капсули, максимально центрованим розташуванням ІОЛ та створенням переднього капсулорексису з меншим діаметром, ніж діаметр оптичної частини ІОЛ. Найрозповсюдженішим методом лікування вторинної катаракти є Nd:YAG лазерна капсулотомія.*

#### 10.6 Бібліографія до розділу змутніння задньої капсули. <sup>A</sup>

1. Nishi O, Nishi K, Wickstrom W. Preventing lens epithelial cell migration using intraocular lenses with sharp rectangular edges. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 1543-9.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

2. Meacock WR, Spalton DJ, Boyce FJ, Jose RJ. Effect of optic size on posterior capsular opacification with 5.5 mm and 6.0 mm optic diameter Acrysof intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1194-1198.
3. Meacock WR, Spalton DJ. Effect of intraocular lens haptic compressibility on the posterior lens capsule after cataract surgery *J Cataract Refract Surg* 2001; 27:1366-1371.
4. Hollick EJ, Spalton DJ. The effect of capsulorhexis size on posterior capsule opacification. *Am J Ophthalmol* 1999; 128: 271-279.
5. Boyce JF, Bhermi GS, Spalton DJ, El\_Osta AR. Mathematical modeling of the forces between an intraocular lens and the capsule. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28(10):1853-9.
6. Apple DJ, Peng Q, Visessook N, Werner L, Pandey SK, Escobar Gomez M, et al. Eradication of posterior capsule opacification: documentation of a marked decrease in Nd:YAG laser posterior capsulotomy rates noted in an analysis of 5416 pseudophakic human eyes obtained postmortem. *Ophthalmology* 2001;108(3):505-18.
7. Meacock WR, Spalton DJ, Boyce J, Marshall J. The effect of posterior capsule opacification on visual function. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003; 44(11):4665-9.
8. Channel MM, Beckman H. Intraocular pressure changes after neodymium Yag laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 1024-1026.
9. Steinert RF, Puliafito CA, Kumar SR et al. Cystoid macular oedema, retinal detachment and glaucoma after Nd Yag laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol* 1991; 112: 373-380.
10. Tetz M, Apple DJ, Price FW. A newly described complication of Neodymium YAG laser capsulotomy: an exacerbation of an intraocular infection, case report. *Arch Ophthalmol* 1987; 105: 1324-5.
11. Olsen GM, Olsen RJ. Prospective study of cataract surgery, capsulotomy and retinal detachment. *J Cat Refract Surg* 1995; 21: 136-139.
12. Koch DD, Liu JF, Gill EP et al. Axial myopia increases the risk of retinal complications after neodymium YAG posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 986-990.
13. Hanson RJ, Rubinstein A, Sarangapani S, Benjamin L, Patel CK. Effect of lens epithelial cell aspiration on postoperative capsulorhexis contraction with the use of the AcrySof intraocular lens: randomized clinical trial. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(10):1621-6.

## 11 Інформація про пацієнта і згода. <sup>A</sup>

### 11.1 Введення<sup>A</sup>

«Згода» пацієнта – це згода на надання медичної допомоги медичними працівниками. Пацієнти можуть дати згоду невербально, в усній або письмовій формі. Щоб згода вважалася дійсною, пацієнт повинен бути компетентним щодо прийняття конкретного рішення, отримати достатньо інформації, щоб прийняти його, а не дійти примусу. План NHS призвів до останніх змін у тому, як отримати згоду пацієнта на лікування, тим самим захищаючи основоположні правові та етичні права пацієнтів щодо визначення пацієнтом надання медичної допомоги.



Згода може мати різні форми залежно від контексту. У деяких випадках лікар пропонує певний вид лікування (наприклад, хірургія катаракти для поліпшення зору) і після обговорення пацієнт може погодитися прийняти його. В інших випадках може бути кілька способів лікування стану (наприклад екстракція катаракти або краплі для контролю внутрішньоочного тиску), а лікар може допомогти пацієнтові вибрати між ними. Якщо дорослий пацієнт через розумові розлади (тимчасові або постійні) не в змозі дати чи не дати згоду самостійно, ніхто інший не може дати згоду від його імені. Проте лікування може бути проведене, якщо це в інтересах пацієнта, якщо не було відмовлено заздалегідь. У такому випадку заповнюється форма 4 Згоди (див. Додаток F).

### **Введення<sup>B</sup>**

Кандидати на операцію повинні бути поінформовані про ризики, пов'язані з операцією катаракти. Ці ризики включають серйозні ускладнення (наприклад, ендофтальміт), які можуть призвести до більшого погіршення гостроти зору після операції, ніж перед операцією або до загальної втрати зору.<sup>68</sup> Інші ускладнення, які також можуть виникнути (наприклад, КМН), можуть потребувати додаткових ліків або тривалого спостереження, але не обов'язково призводять до довготривалої втрати зору.<sup>69</sup>

Пацієнти повинні бути попереджені про користь та недоліки доступних методів видалення катаракти і про інтраокулярні лінзи, а також про доступну для них післяопераційну медичну допомогу. Кваліфікація хірурга(ів) і заклад для надання медичної допомоги повинні бути обговорені.

### **11.2 Письмова згода<sup>A</sup>**

Згоду часто помилково ототожнюють із підписом пацієнта на формі згоди. Якщо пацієнт поспішив підписати форму згоди на операцію із видалення катаракти на основі занадто мало інформації, згода може бути недійсною, незважаючи на підпис. Аналогічно, якщо пацієнт дав усну згоду, оскільки фізично не в змозі підписати форму, це не є перешкодою до лікування. Пацієнти також можуть відкликати свою згоду після того, як вони підписали форму: підпис свідчить про процес згоди, а не є юридично обов'язковим договором.

Дуже рідко юридично потрібна письмова згода, але це хороша практика робити це, особливо якщо операція із видалення катаракти має складний характер або має значні ризики; термін «ризик» стосується будь-якого несприятливого результату, в тому числі тих, які деякі медичні працівники описують як побічні ефекти або ускладнення. Не існує статистичного «порогу» ускладнень, нижче якого не варто обговорювати можливість їх виникнення з пацієнтом; прецедентне право визначає, чи згода є дійсно поінформованою.

### **11.3 Форми згоди<sup>A</sup>**

Як форма згоди, так і політика згоди мають бути узгоджені і визнані в NHS. Є чотири стандартні форми згоди на лікування, які були недавно розроблені Департаментом охорони здоров'я:

- *Форма згоди 1:* для пацієнтів, здатних дати згоду самостійно.
- *Форма згоди 2:* для тих, хто несе батьківську відповідальність, згода від імені дитини або молодої людини.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- *Форма згоди 3:* як для пацієнтів здатних дати згоду самостійно, так і для тих, хто несе батьківську відповідальність, згоду від імені дитини / молодої людини, де процедура не тягне порушення свідомості. Використання цієї форми не є обов'язковим.

- *Форма згоди 4:* для використання, коли пацієнт дорослий не в змозі дати згоду на обстеження або лікування. (Див. Додаток F<sup>A</sup>)

Форма згоди 1 виконана у вигляді 4-сторінкового буклета з важливою інформацією для пацієнтів на розвороті всередині. Проте вона може бути зменшена до 2-х сторінок одного аркуша з інструкціями на задній, більш доступна для медичних працівників. **Прикладом** такої зміненої форми 1, яку використовують у одному медичному закладі, представлено в Додатку A<sup>A</sup>. Змінена форма 1 на основі національних та місцевих аудитів може бути використана в деяких медичних закладах.

Стандартний текст форми згоди не повинен змінюватися, жоден розділ не повинен видалятися. Проте може бути доцільним пристосувати документацію, додавши матеріали, що мають відношення до місцевих умов, якщо це не робить форму занадто громіздкою або розмір шрифту зменшується невідповідним чином.

Відповідні розділи форми (наприклад ті, що стосуються користі і ризику) можуть бути попередньо надруковані, що особливо доречно і дозволить вищій пропускній здатності хірургії катаракти.

Який би формат не використовувався, копію сторінки, на якій записуються деталі лікування, необхідно дати пацієнту, наприклад, шляхом використання примірника, див. Додаток (NHS). Крім того, текст для пацієнтів «Про форму згоди», а також деталі процедури та пов'язані з нею користь і ризику, повинні бути підготовлені для пацієнтів заздалегідь до того, як їх просять підписати форму згоди.

Форма згоди доступна в Інтернеті у форматі переносимого документа на [www.dh.gov.uk](http://www.dh.gov.uk).

NHS надрукував загальну форму згоди для пацієнтів, що оперується з приводу катаракти, яку можна вільно завантажити на сайті:

[http://www.institute.nhs.uk/quality\\_and\\_value/high\\_volume\\_care/cataracts.html](http://www.institute.nhs.uk/quality_and_value/high_volume_care/cataracts.html)

#### 11.4 Інформація для пацієнтів. <sup>A</sup>

Надання зрозумілої для пацієнтів інформації є важливим у процесі отримання згоди.

Всі пацієнти повинні бути забезпечені інформацією про хірургію катаракти, отримати консультацію із очікуваного лікування і мати час, щоб розглянути питання про необхідність операції.

Запропонований проект «Інформація для пацієнтів - згода на хірургію катаракти» є в додатку B.

Перед тим, як пацієнти можуть прийняти обґрунтоване рішення про лікування, вони також потребують зрозумілої інформації про пов'язані ризики і користь від операції із видалення катаракти (у тому числі наслідки відсутності

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

операції) у певному контексті використання даних на засадах доказової медицини. Інформація із хірургії катаракти легко доступна, і представити список найбільш поширених ускладнень з приблизною ймовірністю їх виникнення досить просто. Робочий приклад такого списку включено до попередньо надрукованої форми згоди в Додатку А.

Інша інформація, яку повинні отримати пацієнти, повинна включати:

- Ім'я лікаря, який буде нести всю відповідальність за лікування і, при необхідності, імена інших членів команди.
- Чи беруть участь у операції лікарі, які навчаються.
- Чи можуть знадобитися додаткові процедури як частина загальної процедури.
- Нагадування, що пацієнти можуть змінити свою думку щодо рішення в будь-який час або мати іншу думку.

Як тільки рішення щодо процедур прийнято, пацієнти потребують додаткової інформації про те, що відбудеться: куди йти, як довго вони будуть перебувати в лікарні, які краплі закапувати в очі і протягом якого часу, як вони будуть почувати себе після цього тощо. Пацієнти відрізняються в тому, скільки інформації вони хочуть мати, але презумпція повинна полягати в тому, що пацієнт хоче бути добре поінформованим про ризики та користь екстракції катаракти. Коли пацієнт дає знати (усно або іншим чином), що він не хоче отримати інформацію цього рівня, це має бути задокументовано. Інші міркування щодо згоди включають:

- Мову і комунікаційні потреби, наприклад, за допомогою перекладу, перекладачів (комунікаційна ланка), підписантів або представників пацієнта.
- Залучення середнього медичного персоналу та іншого медичного персоналу під час дискусії з пацієнтом у разі необхідності.
- Забезпечення достатнього часу, щоб пацієнти розуміли операцію до і після прийняття рішення, особливо там, де інформація є складною або тяжкість ризику висока. Пацієнти повинні мати час, щоб розглянути варіанти і задати питання. Терміни процесу прийняття згоди бувають різними і враховують питання особистих переваг.
- Пацієнт повинен знати, що є шанс погіршення зору після хірургії катаракти і, що є дуже маленький шанс сліпоті.
- Пацієнту необхідно реалістично пояснити про очікуваний результат зору і ретельно пояснити співіснуючу патологію та обмеження біометрії, особливо в екстремальних ситуаціях рефракції.
- Після закапування крапель для розширення зіниць зір буде розмитим, так що пацієнт не зможе читати ні літературу, ні інформацію для пацієнта, ні форму згоди. Цю проблему можна вирішити шляхом надання їм інформації до розширення зіниць або прочитати інформацію для них.

### 11.5 Інформація для пацієнтів. Обговорення можливих ускладнень <sup>В</sup>

Консультація пацієнтів може включати обговорення наступних аспектів операції:

- **Анестезія.** Зазвичай використовується місцева анестезія парабульбарною або ретробульбарною ін'єкцією; рідше блокування нервів обличчя. Останнім часом місцева анестезія стала більш широко застосовуватися. Вибір анестезії визначається хірургом. На підставі як безпеки, так і ефективності,

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

вона повинна дозволити завершити операцію з найменшим болем і найнижчим ризиком для пацієнта.

- **Локалізація і тип розрізу.** Розрізи згори (3-10 мм, залежно від хірургічного методу) роблять ззаду лімба і називають «склеральною кишенею», «склеральним тунелем» або «заднім» розрізом. Як правило, переважними є накладання одного шва або самоущільнювальні рани. Чисто рогівкова процедура набула широкого розповсюдження і тепер часто використовується. Цей тип розрізу в більшості випадків виявляється нейтральним щодо астигматизму.

- **Варіанти інтраокулярних лінз.** Хоча можуть бути необхідні передньокамерні лінзи у разі вторинної імплантації ІОЛ або розриву капсули під час екстракції катаракти, на сьогодні задньокамерні лінзи є вибором для майже всіх пацієнтів.<sup>70</sup> Задньокамерні ІОЛ, вставлені в капсульний мішок, мають менший ризик децентрації, запалення і помутніння задньої капсули кришталика і з меншою кількістю ускладнень, які пов'язані YAG лазерною капсулотомією та іншими причинами, якщо вони були використані.<sup>71</sup> ІОЛ може бути жорсткою або м'якою пластикою з одинарною або мультифокальною оптикою. Є багато альтернативних дизайнів передньої частини лінзи, яка ставиться в капсулу.

- **Ліки.** Комбінація місцевих і пероральних протиглаукомних засобів, антибіотиків і протизапальних препаратів можуть вводитися пацієнтові до, під час і після операції.

- **Диспозиція.** Після операції пацієнту можуть накладати пов'язку на око або захисний щиток або окуляри, залежно від типу анестезії та розрізу. Пацієнт зазвичай може бути виписаний в той же день. У більшості випадків пацієнта оглядають наступного дня для початкової післяопераційної оцінки.

- **Продовження післяопераційного догляду.** Слід пояснити пацієнтові про графік післяопераційних відвідувань і необхідність рецепту на офтальмологічні лінзи.

## 11.6 Отримання згоди. <sup>A</sup>

Настанова GMC дає зрозуміти, що людина, яка отримує згоду від пацієнта, не повинна бути людиною, яка буде проводити операцію або бути людиною, яка може проводити процедуру. Проте, ця людина повинна бути знайома із катарактою та хірургією катаракти, яка пройшла підготовку із ефективного спілкування та прийняти згоду пацієнта і чия професійна практика підлягає аудиту. Відповідальністю офтальмохірурга є те, щоб до початку лікування пацієнт отримав відповідну інформацію і дав поінформовану згоду на операцію.

## 11.7 Згода пацієнтів, які не мають можливості це зробити. <sup>A</sup>

Іноді видно, що деякі пацієнти не розуміють питань, які необхідно визначити при наданні або не наданні згоди щодо проведення хірургії катаракти або на юридичній термінології «не мають можливості дати згоду». Іноді не зовсім зрозуміло, і може бути плутанина і розбіжності, при обставинах, коли пацієнти мають можливість дати згоду на хірургічні процедури або її не дати. Пацієнтам, які не мають можливості дати згоду, все одно можуть зробити операцію, лікар, який пропонує пацієнту лікування, повинен прийняти рішення працювати як найкраще в інтересах пацієнта, і відповідно підписати спеціальну форму згоди.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Ситуація була уточнена (принаймні для юристів, а не для зайнятих лікарів) Законом 2005 року про психічну спроможність (Mental Capacity Act) (МСА). Цей Закон визначає рамки для захисту та підтримки здатності приймати рішення тими, кому може не вистачати здатності приймати деякі рішення з тими, які вони могли висловити як найбільше щодо напрямку їхнього життя. Це відноситься до будь-якого рішення від питань «чи одягати червоні чи зелені шкарпетки сьогодні», до питань, чи одружитися або скласти заповіт. Очевидно, що формальності при оцінці здатності зробити вибір повинні залежати від можливих наслідків цього конкретного рішення.

МСА виходить з «корисного буклету» Mental Capacity Act Code of Practice, який вважається прочитаним фахівцями в області охорони здоров'я. Він написаний на 300 сторінках, а основні моменти наведені нижче:

- Здатність залежить від рішення, яке необхідно прийняти (так, можна бути в змозі вибрати пару шкарпеток, але не вибрати дружину).
- Більшість рішень не вимагають формальної перевірки, але для лікування (очевидно, в тому числі операції з видалення катаракти) формальні процедури для оцінки здатності необхідні і, як правило, методи оцінки і результати цієї оцінки повинні бути записані у примітках.

### 11.8 Так що ж таке здатність? <sup>A</sup>

Людина, яка здатна, в змозі: зрозуміти і відтворити інформацію щодо прийняття рішення, зважити цю інформацію і, таким чином, прийти до прийняття рішення / вибору дії і повідомити про вибір тим чи іншим способом. Наприклад, як крайній випадок, рухи очей або повік заблоковані у пацієнта, який може спілкуватися тільки цими способами. Незалежно від того, як довго цей процес триває, якщо пацієнт може повідомити про свій вибір, йому необхідно дати всі можливості для цього. Рішення не може прийматися від імені пацієнта тільки тому, що це займає багато часу і зусиль, щоб вони змогли самі зробити вибір, або повідомити про їх вибір. Тобто це є пунктом МСА.

Кодекс поведінки зазначає кілька принципів, за якими необхідно керуватися при оцінці здатності:

- Передбачається, що людина спроможна, якщо не встановлено, що вона не спроможна.

Так як же це оцінювати? Дуже рідко є необхідність цього, крім неофіційного, але зареєстрованого процесу перевірки. Наступні питання під час отримання згоди повинні охоплювати більшу частину зазначених вище пунктів.

- Яку операцію ми збираємося робити?
- Чому ми збираємося робити її?
- Як ви думаєте, вона допоможе вам?
- Ви хочете проведення операції чи ні?

Є також деякі принципи в МСА проти «негативного» припущення про здатність:

- Людину не потрібно лікувати, тільки тому, бо вона не в змозі прийняти рішення і приймає незрозуміле рішення.
- Людину не потрібно лікувати, бо вона не в змозі прийняти рішення, якщо всі можливі кроки, щоб допомогти їй зробити це, були зроблені, але безуспішно.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Це може включати відстрочку отримання згоди до наступного візиту, щоб пацієнт мав слуховий апарат із собою в цей день або, можливо, його супроводжували родичі чи друзі, які могли б допомогти йому зважити рішення. Спроможність може змінюватися з дня на день, і якщо таке буває, може бути корисним відстрочити прийняття рішення на більш «чіткий» день.

Іншим принципом Закону є те, що якщо рішення має бути прийняте від імені іншої особи:

- Діяти або приймати рішення треба так, відповідно до цього Закону в інтересах або від імені особи, яка не спроможна це зробити, щоб це було найкраще в інтересах пацієнта.

Якщо є альтернативні варіанти дій:

- До вживання дій або прийняття рішення увага повинна бути приділена тому, з якою метою це необхідно, як можна ефективно досягти цілі шляхом, який найменше обмежує права людини і свободу її дій.

Наприклад, якщо у пацієнта ядерна катаракта, нові лінзи для виправлення короткозорості необхідно підібрати перед екстракцією катаракти.

### **11.9 Роль друзів і родичів.<sup>A</sup>**

Хоча вони можуть бути дуже корисні для пацієнта і лікаря, допомагаючи оцінити спроможність або прийняти рішення «найкраще в інтересах пацієнта», вони не можуть приймати рішення від імені пацієнта. Тільки лікар, який проводить лікування, може це зробити.

Друзі і родичі повинні відіграти свою роль, проте, і відповідно до МСА, їх слід проконсультувати, коли «життя змінює основні рішення», які плануються, щоб допомогти створити «найкращі інтереси». Якщо рішення про проведення операції з видалення катаракти у пацієнта, у якого одне око з потенційними труднощами хірургії, потрапляє до категорії «життя змінює основні рішення», не зрозуміле.

Хоча вони повинні отримати консультації, їхні поради не обов'язково повинні виконуватися. Остаточне рішення залишається за лікарем.

Чи закон визначає друзів і родичів? Так, визначає, і крім того, забезпечує ієрархічний список для визначення найближчого родича.

- Зверніть увагу, що дружина, партнер або особи, які проживали із пацієнтом протягом шести місяців, мають пріоритет порівняно із кровним родичем для цих цілей. Після них йдуть син або дочка, батько або мати, брат чи сестра, бабуся чи дідусь, онук, дядько чи тітка, племінник або племінниця.

Якщо немає ні родичів, ні друзів, то незалежний Адвокат Психіатричної спроможності повинен бути запрошений для консультації з цього питання. Кожен медичний заклад повинен мати такого адвоката, з яким можна обговорити питання на ранній стадії в цьому процесі.

### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В Україні перед проведенням оперативного втручання з приводу катаракти кожен пацієнт підписує інформовану згоду, чим засвідчує, що він отримав повний обсяг інформації про своє захворювання, вичерпаність ресурсів та можливостей консервативного лікування, покази до оперативного лікування, а також інформацію щодо прогнозів та наслідків проведення оперативного втручання, у*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

тому числі й негативних. Згоду підписує або пацієнт, або відповідальна особа (опікуни, батьки, тощо).

### 11.10 Бібліографія до розділу Інформація про пацієнта і згода. <sup>A</sup>

1. Department of Health. *Consent*.

<http://www.dh.gov.uk/PolicyAndGuidance/HealthAndSocialCareTopics/Consent/fs/en>  
2009

2. British Medical Association

<http://www.bma.org.uk/ap.nsf/Content/consenttk2?OpenDocument&Highlight=2,consent>  
2009

## 12 Результати та ускладнення. <sup>A</sup>

### 12.1 Вступ. <sup>A</sup>

Широко поширена думка, що хірургія катаракти є безпечною та успішною процедурою. Це так у переважній більшості випадків, але ускладнення можуть виникати на кожному етапі, і результати зору можуть не досягти очікувань пацієнта.

Багато досліджень повідомляють про ускладнення і результати хірургії катаракти. Powe et al<sup>1</sup> узагальнили дані літератури 90 досліджень з 1979 по 1991 рік. Національний огляд Великобританії з катаракти зібрав інформацію про 19000 випадків катаракти в 1997/8 рр.<sup>2,3</sup> Шведський національний реєстр катаракти продовжує надавати корисну інформацію.<sup>4-7</sup> Останній електронний огляд катаракти на основі національної бази даних з катаракти було завершено у дванадцяти трастах NHS з оновленням низки контрольних показників особливого значення для Великобританії.<sup>8-11</sup> Результати та ускладнення, які необхідно обговорити в контексті складності випадків з поправкою на case-mix (система типології пацієнтів за діагностично пов'язаними групами (ДПГ) є суттєвими для коректного порівняння з контрольними показниками. З включенням національної бази даних з катаракти, фінансованої Королівським коледжем офтальмологів до електронних медичних записів, можна буде багатократно уточнювати контрольні показники з поправкою на case-mix. Результати, повідомлені пацієнтами щодо хірургії катаракти у Великобританії, залишаються проблематичними, остання робота, фінансована DH, не виявила психометрично надійного інструменту для рутинного використання в NHS.<sup>12</sup>

### 12.2 Результати. <sup>A</sup>

Зір може характеризуватися п'ятьома основними областями – висока контрастність зору (наприклад Snellen), контрастна чутливість, непереносимість яскравого світла, поле зору і сприйняття кольорів. Більшість повідомлень про результати операції із видалення катаракти оцінюють високу контрастну гостроту зору. Цей вимір залишається важливим в оцінці права водити машину, входити до багатьох силових структур і сертифікації погіршення зору. В даний час все частіше повідомляються результати досвіду пацієнтів.<sup>4,12,13</sup> Пацієнти можуть не знаходити ніякої користі від операції, незважаючи на поліпшення гостроти зору, в основному в результаті анізотропії або хвилювання за інше око.<sup>7</sup> Повідомлення про результати для установ та окремих хірургів в інтересах відкритості та прозорості просуваються

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

вперед,<sup>14,15</sup> підхід, який піднімає складні питання щодо коригування ризиків для case-mix.<sup>16</sup>

### 12.3 Гострота зору. <sup>A</sup>

Показання до операції з видалення катаракти поступово змінюються, особливо за останні два десятиліття.<sup>17</sup> Тільки 9% очей для хірургії мали гостроту 6/12 або краще в 1990 році (18), 27% очей – 6/12 або краще перед операцією в дослідженні 1997/8<sup>2</sup> у порівнянні з 43% в останньому електронному огляді<sup>9</sup>. Потенційна користь щодо гостроти зору зараз менше, ніж раніше. В даний час більший акцент робиться на поліпшення гостроти зору без сторонньої допомоги шляхом виправлення астигматизму і зниження залежності від окулярів.<sup>19</sup> Це послаблення показань на операцію в даний час корелює зі збільшенням факоемульсифікації як операції вибору з методикою невеликого розрізу.<sup>9</sup>

За останнє десятиліття середній вік на момент операції залишається 75 років.<sup>20</sup> Збільшення загальної кількості, проте, означає, що набагато більше пацієнтів похилого віку переносять операцію. Наявність більшої кількості супутніх захворювань очей, зокрема, вікова макулярна дегенерація, обмежує прогноз зору в цій групі.<sup>9,21</sup>

Хірургія на другому оці зараз є нормою і суб'єктивна користь зору від неї добре встановлена.<sup>22, 23</sup>

Таблиця 12.1

#### Результати хірургічного лікування катаракти

		UK NCS	NEON	S NCR	UK CND EPR
Кількість		15 787	7626	400 000	55 567
Вік (середній)		76.5	72.9	76.1	75.4
Чол:жінки		35:65	38:62	34:66	38:62
% фако		77	92.3	98	99.7
Передопераційна BCVA		27% 6/12 або краще	Середня гострота зору 6/18	31% 6/60 або гірше	43% 6/12 або краще
Післяопераційна BCVA *	Всі пацієнти	86% 6/12 або краще на кінцевій рефракції	Середня гострота зору 6/7.5	84% 6/12 або краще	91% 6/12 або краще
	З супутніми захворюваннями очей	77% 6/12 або краще	Середня гострота зору 6/7.5	72% 6/12 або краще	80% 6/12 або краще
	без супутніх захворювань очей	92% 6/12 або краще	Середня гострота 6/6	95% 6/12 або краще	95% 6/12 або краще
Супутні захворювання	ARMD	17.7	17		8.9*
	Глаукома	11.6	11		5.4*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



я очей (%)	Діабетична ретинопатія	3.2	5		3.4*
	Амбліопія	1.4			1.5*
	Будь-яке	41.3	44		28.5*

**UK NCS - NCS** Великобританії Національний огляд катаракти (Desai 99)

**NEON-** Мережа національних результатів лікування очей

**S NCR** Шведський національний реєстр катаракти

**UK CND EPR AUDIT** Мультицентровий аудит електронних баз даних катаракти Великобританії (Jacock 2009)

\* Ко-патологія (тільки при розгляді як причини прогнозу зору )

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Із розвитком новітніх технологій частота ускладнень під час проведення оперативного втручання з приводу катаракти в Україні істотно поменшала, результати операції стали набагато більш прогнозованими, тому значно розширилися показання до операції.*

#### **12.4 Астигматизм. <sup>A</sup>**

Хірургічно індукований астигматизм може бути мінімізований шляхом невеликих розрізів і ретельної форми рани і розміщення лінзи. Індукований астигматизм в середньому складає 0,55 діоптрій в шведському реєстрі катаракти.<sup>7</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

У «хірургії малих розрізів» спостерігається мінімальний післяопераційний астигматизм, який, зазвичай, не виходить за межі фізіологічної норми. При використанні інших методик, зокрема, екстракапсулярної екстракції катаракти, показники інші та суттєво відрізняються.

#### **12.5 Рефракційна помилка. <sup>A</sup>**

Точна біометрія, правильне використання формули оптичної сили і розуміння потреб пацієнтів мають вирішальне значення для правильного вибору лінз (глава 8). Опитування показало, що тільки 4% відділень офтальмології Великобританії впроваджують настанову Королівського коледжу офтальмологів із біометрії в повному обсязі і деякі хірурги регулярно використовували константи А.<sup>24</sup> Відсоток хворих з післяопераційною рефракцією, що прогнозовано відрізняється на  $\pm 1,00$  діоптрії з 72%<sup>25</sup> до 97%<sup>26</sup>, у тих випадках, коли застосовували ці два кроки.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні не проводилося статистичних досліджень щодо післяопераційної рефракційної помилки.*

#### **12.6 Результати за самооцінкою пацієнтів. <sup>A</sup>**

Використовували різні результати самооцінки пацієнтами, щоб оцінити захворюваність та користь від хірургії катаракти.<sup>4,7,12,23,27</sup> Самооцінка пацієнтами поліпшення функції підтвердила, що операції з видалення катаракти, як правило,

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

добре сприймаються і забезпечують очікувану користь. Аналіз підгруп 10 675 пацієнтів, що використовують “Catquest” в рамках шведського Національного реєстру показують, що 84% пацієнтів отримали користь від операції, 7% не отримали ніяких змін, а 9% повідомили про збільшення труднощів у виконанні повсякденної діяльності через 6 місяців після операції. Доопераційні супутні захворювання очей були найбільш важливим прогностичним фактором поганого суб'єктивного результату. Літній вік сам по собі не є предиктором несприятливого результату, якщо не пов'язаний з супутніми захворюваннями очей. Хірургія другого ока у молодих людей була пов'язана з найбільшою користю.<sup>7</sup> Початкові повідомлення з бази даних хірургії катаракти Американської академії офтальмології Національної Мережі лікування зору (NEON) в цілому показали аналогічні результати в підгрупі з 2600 пацієнтів. У цьому дослідженні 95% були задоволені результатами своєї операції зі значним поліпшенням результатів VF-14 і балів симптомів катаракти за самооцінкою пацієнтів.<sup>27</sup> VF-14 оцінювали в якості потенційного інструменту для рутинного використання в NHS. Спостерігався помітний максимальний ефект і відсутність відповіді без кореляції між попередньо обраними доопераційними пороговими точками і двома післяопераційними повідомленнями користі за самооцінкою пацієнтів.<sup>12</sup>

Стандартна висока контрастність зору Snellen недостатня для адекватної оцінки задоволеності пацієнтів – стандартизовані опитувальники можуть дати цінну додаткову інформацію, хоча на сьогоднішній день жодного адекватного інструменту із психометричними властивостями не було визначено для рутинного використання в NHS.

### **Кінцеві результати. C**

Результати численних великих досліджень хірургії катаракти все частіше демонструють позитивні кінцеві результати. Національна база даних про випадки катаракти ASCRS National Cataract Database повідомляє про те, що протягом 3 післяопераційних місяців у 85,5% усіх пацієнтів максимальна гострота зору з корекцією (МГЗК) становила 20/40 або краще; у 57,2% пацієнтів спостерігалася післяопераційна МГЗК у 20/25 або краще; у 74,6% пацієнтів зір перебував на рівні 1,0 Д від цільового сферичного еквівалента. Ґрунтуючись на відповідях 5788 пацієнтів, середній показник зорової функції через 3 місяці після операції становив 70,3% у порівнянні з 55,0% до операції. Цей показник ґрунтується на шкалі від 0 до 100, де 0 позначає неможливість здійснення будь-якої діяльності. У європейському дослідженні кінцевих результатів хірургії катаракти за 1999 рік повідомлялося про те, що в 89% пацієнтів післяопераційна гострота зору становила 0,5 або більше (20/40 або краще), середній індукований астигматизм становив 0,59 Д, і в 86% пацієнтів індукований астигматизм складав 1,0 Д.<sup>441</sup> Це дослідження проводилося в 14 країнах, у ньому брали участь до 40 практикуючих хірургів у період з 1995 по 1999 рік. У дослідженні збиралася операційна й післяопераційна інформація про 8646 пацієнтів, включаючи 3033 пацієнтів у 1999 році.

База даних про кінцеві результати офтальмологічного лікування Американської академії офтальмології (American Academy of Ophthalmology

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

National Eyecare Outcomes Network (NEON)) (n=7626) також пропонує схожі цифри успішності, з поліпшенням гостроти зору в 92,2% пацієнтів і поліпшенням VF-14 у понад 90% пацієнтів.<sup>442</sup> Максимальну гостроту зору з корекцією в 20/40 або краще було зареєстровано в 89% усіх пацієнтів NEON і в 96% пацієнтів NEON з відсутністю доопераційних супутніх зорових захворювань.<sup>442</sup>

Сімдесят вісім відсотків пацієнтів віднесені до групи з 1,0 Д від цільового сферичного еквівалента. Дев'яносто п'ять відсотків пацієнтів повідомили про те, що задоволені результатами операції. Пацієнтами, що залишилися незадоволеними результатами операції, як правило, були люди більш похилого віку або люди із супутніми захворюваннями зору. У великому багатоцентровому дослідженні, що проводилося пізніше у Великобританії, були отримані результати після хірургічної операції катаракти з показниками в 20/40 або краще в 94,7% пацієнтів без супутніх зорових розладів.<sup>443</sup>

У дослідженнях хірургічного видалення катаракти методом факоемульсифікації, що виконувалися співробітниками галузі офтальмології, повідомлялося про кількість пацієнтів з післяопераційною МГЗК в 20/40 або краще в межах від 80% до 91%.<sup>444-449</sup> Якщо виключити пацієнтів із супутніми захворюваннями зору, то діапазон пацієнтів з післяопераційною МГЗК становив 20/40 або від 86% до 98%.<sup>447-450</sup>

У дослідженні, що проводилося групою дослідників кінцевих результатів хірургії катаракти (Cataract Patient Outcomes Research Team (PORT)) було виявлено доопераційні характеристики, які могли слугувати незалежними ознаками більш високого ступеня поліпшення після хірургічного втручання: молодший вік, менше супутніх розладів, більш високий бал оцінки симптомів катаракти і більш низький доопераційний рівень VF-14 (вимірює ступінь зорової функції).<sup>30</sup> Ця група виявила, що в пацієнтів молодше 65 років спостерігалися істотніші поліпшення, ніж у пацієнтів старше за 65 років, а також те, що в пацієнтів із більш вираженими симптомами й гострішим перебігом хвороби спостерігалися більш значні поліпшення, ніж у пацієнтів із менш вираженими симптомами й меншою гостротою дисфункції.<sup>30</sup> В ході ряду досліджень було також виявлено, що доопераційна перевірка гостроти зору за допомогою таблиці Снеллена не є корисною у прогнозуванні ймовірності поліпшень симптомів або зорової функції після операції катаракти.<sup>30,451,452</sup> В іншому дослідженні за допомогою перспективно підтверджуючої моделі було виявлено, що прогностичні фактори поліпшення включали більш ранній вік, гіршу зорову функцію до операції за шкалою ADVS і відсутність діабету.<sup>451</sup> Однак навіть у пацієнтів із діабетом і віковою макулярною дегенерацією (ВМД), спостерігалися істотні поліпшення після хірургічного видалення катаракти, хоча й меншою мірою, ніж у пацієнтів без таких захворювань.<sup>453-455</sup> Хоча ці дослідження показали, що користь є більшою для пацієнтів більш раннього віку, поліпшення якості життя для людей 75 років і більше теж функціонально та статистично значуще.

Ще в одному дослідженні використовувався затверджений опитувальник щодо зорової функції та ряд психофізичних методів для оцінки поліпшень зору в пацієнтів із симптоматичною катарактою з доопераційною гостротою зору за таблицею Снеллена в 20/50 або краще.<sup>29</sup> Навіть пацієнти з доопераційною гостротою зору за таблицею Снеллена в 20/20 повідомляли про поліпшення зору після операції. Ні доопераційна максимальна гострота зору з корекцією за

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

висококонтрастною таблицею Снеллена, ні зміна в гостроті зору за таблицею Снеллена не могли передбачити поліпшень зорової функції, що спостерігалися та відбиті в доопераційних і післяопераційних балах в опитувальнику. Найпереконливішими показниками поліпшеної зорової функції були тест на здатність до діяльності при відблисках в умовах низької й середньої просторових частот і бали опитувальника щодо зорової функції. Це припускає, що в пацієнтів із симптоматичною нерозвиненою катарактою перевірка гостроти зору за таблицею Снеллена окремо не зможе точно передбачити ступінь користі від операції катаракти.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

Більшість пацієнтів оцінюють кінцевий результат лікування як задовільний. Оцінка суб'єктивна та значно залежить від наявності супутньої патології, в першу чергу, офтальмологічної, яка має суттєвий вплив на якість зору. Статистичні дослідження з цього приводу в Україні не проводилися.

#### 12.7 Ускладнення. <sup>A</sup>

Ускладнення і помилки можуть проявлятися на будь-якому етапі маршруту пацієнта. Деякі з них докладно описані в таблиці 12.2<sup>A</sup>.

Таблиця 12.2<sup>A</sup>

#### Можливі ускладнення і помилки при хірургії катаракти

	Доопераційні	Операційні	Післяопераційні
<b>Розріз</b>	Неправильний розріз	Перфорація	Рана, що протікає
		Роз'єднання десцементної оболонки	Розходження швів рани
		Термальні опіки	
<b>Рогівка</b>	Упущена ендотеліальна патологія		Астигматизм
			Набряк/ бульозна кератопатія
<b>Передній сегмент</b>		Кровотеча	Підйом ВОТ
			Ендофтальміт
<b>Капсула</b>		Радіальні розриви передньої капсули	Синдром блокування капсули
		Розрив надто малий	Пізній розрив з наступним заднім ІОЛ
		Розрив з гідродисекцією	Помутніння задньої капсули
		Розрив під час факоемульсифікації	
<b>Мікрозони</b>	Упущений факодонец	Неповне зміщення	ІОЛ / зміщення капсули

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

	<b>Доопераційні</b>	<b>Операційні</b>	<b>Післяопераційні</b>
	Упущене зміщення лінзи	Зміщення	Синдром заходу сонця
<b>Ядро</b>		Захвачене ядро (не ротаційний)	
		Неповне зміщення	
		Падіння фрагментів ядра кришталика на очне дно	
<b>Зіниця</b>		Пролапс	Захват зіниц
		Ушкодження фако	Епітеліальне проростання
<b>ЮЛ</b>	Розрахунок неправильної сили	Ушкодження під час вставлення	Помутніння
		Неправильне розміщення	Запалення
<b>Сітківка/ склоподібне тіло</b>		Защемлення в секції	Кістозний набряк макули
		Розрив сітківки	Зміщення сітківки
		Хоріоїдальна кровотеча	

Таблиця 12.3<sup>A</sup>**Перед- і післяопераційні побічні події (%)**

	<b>UK NCS</b>	<b>AAO PPP</b>		<b>UK CND EPR AUDIT</b>
	77% ФАКО	Всі	Тільки ФАКО	99.7% ФАКО
Ендофтальміт	0.03	0.13	0.74 <sup>†</sup>	NR
Бульозна кератопатія		0.3	0.3	NR
Клінічна СМЕ		1.4	2.3	1.6 <sup>s</sup>
Відшарування сітківки		0.7	0.93	NR
Широко розкрита рана prolapse	0.25	0.6	0.2	0.16 <sup>s</sup>
Кровотеча передньої камери	0.5	0.5	0.4	0.05*
Гіпопіон	0.02	0.2	2.0 <sup>†</sup>	NR
Травма зіниці trauma	0.7	1.3	0.7	0.55*
Зонулярні / задні розриви капсули	4.4	3.1	1.8	1.92*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

	UK NCS	AAO PPP		UK CND EPR AUDIT
Втрата склоподібного тіла		0.8	0.24	
Крововилив склоподібного тіла		0.3		
Хороїдальний крововилив	0.1	0.3		0.07*
Увеїт	5.6	1.8	3.1	3.29^
Піднята ІОЛ (закритий кут closure)	7.9	0.2	1.0	
Піднята ІОЛ (відкритий кут)		1.2	1.0	2.57 <sup>s</sup>

**UK NCS** NCS Великобританії Національний огляд катаракти (Desai 99)

**AAO PPP** Переважні види практики Американської академії офтальмології (AAO 2006)

**UK CND EPR AUDIT** Мультицентровий аудит електронних баз даних катаракти Великобританії (Jaycock 2009)

NR: не повідомляється про повноту повторних невизначених оглядів цих випадків

\* Повідомлено пер-оперативно † виникло післяопераційно ‡ одне дослідження

### 12.7.1 Прогноз і спостереження. <sup>B</sup>

Екстракція катаракти з імплантацією ІОЛ призводить до поліпшення зору у більшості пацієнтів.<sup>13</sup> Вона також покращує можливість виконувати щоденну діяльність та покращує якість життя і психічний стан.<sup>72</sup>

Рішення про надання післяопераційної допомоги приймаються пацієнтом, окулістом, і хірургом, який оперує. Після видалення катаракти багато оптиків забезпечують післяопераційний догляд. Коли оптик передбачає догляд за пацієнтом, хірург повинен забезпечити письмову заяву про передачу допомоги. Хірург повинен інформувати оптика про виконану хірургічну процедуру і будь-які незвичайні події або ускладнення під час операції. Якщо виникають післяопераційні ускладнення (таблиця 12.4<sup>B</sup>), оптик проінформує або проконсультується з хірургом, який оперував.

Таблиця 12.4<sup>B</sup>

#### Післяопераційні ускладнення, які можуть виникнути після видалення катаракти

Ранні неочікувані ускладнення	Ранні менш несподівані ускладнення	Середні і пізні ускладнення
Внутршньоочна гіпертензія	Птоз	Птоз
Злоякісна глаукома	Диплопія	Диплопія
Відсутність герметизації рани з неглибокою або плоскою передньою камерою	Відсутність герметизації рани з добре сформованою передньою камерою	Внутршньоочна гіпертензія або глаукома

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Ендофтальміт	Гострий набряк рогівки	Васкуляризація епітелію
Пропалс райдужки або склоподібного тіла в рану	Гіфема	Хронічний набряк рогівки / декомпенсація рогівки
Дислокація інтраокулярної лінзи	Децентрація інтраокулярної лінзи/ захват папіли	Хронічний увеїт передньої камери
	Хороїдальне відшарування	Помутніння задньої капсули
	Ішемічна оптична нейропатія передньої камери	Псевдофакічний макулярний набряк

### 12.7.2 Ускладнення хірургічної операції катаракти. <sup>С</sup>

Хоча після операції катаракти можуть виникати певні ускладнення, проте ускладнення, що призводять до безповоротної втрати зору, є рідкими. Серйозні ускладнення, що становлять справжній ризик для зору, включають інфекційний ендофтальміт, ТСПС, супраороїдальну кровотечу під час операції, КМН, відшарування сітківки, стійкий набряк рогівки та зсув ІОЛ.

У Cataract PORT простежувалися дані частоти ускладнень при катаракті, що наводилися в дослідженнях, які публікувалися до 1992 року, із загальним співвідношенням видалення методом факоемульсифікації/ручного екстракапсулярного видалення катаракти 2:1.<sup>456</sup> Дані шести послідовних досліджень негативних периопераційних кінцевих результатів хірургічних операцій катаракти наведено в Таблиці 2. Грінберг та ін.<sup>457</sup> розглядали частоту виникнення ускладнень у ході хірургічних операцій катаракти, проведених у системі охорони здоров'я для ветеранів США з 2005 по 2007 рік. Найпоширенішими зоровими ускладненнями виявилися задній капсулярний розрив, антеріальна вітректомія або ж обидва під час операції (3,5%) і ПЗК після операції (4,2%). Частота КМН склала 3,3%, а частота залишкових фрагментів кришталіка становила 1,7%. У своєму дослідженні Штейн та ін.<sup>458</sup> розбили пацієнтів, що перенесли хірургічної операції катаракти, на три групи: ті, кому першу операцію катаракти було проведено в 1994–1995 (n=57 780); у 1999–2000 (n=73 064); у 2005–2006 (n=90,750) роки. Загальний рівень серйозних ускладнень у перший післяопераційний рік склав 0,5%; до серйозних відхилень відносили ендофтальміт (0,16%), супраороїдальну кровотечу (0,06%) і відшарування сітківки (0,26%). Імовірність виникнення серйозних ускладнень знижувалася згодом з 0,6% у найбільш ранній групі до 0,4% у найбільш пізній групі.

У дослідженні, що проводилося у Великобританії, повідомлялося про загальний рівень ускладнень після факоемульсифікації в 8,7%.<sup>459</sup> Із усіх випадків ускладнень 2,4% випадків вважалися серйозними, включаючи втрату склоподібного тіла (1,1%), опущення кришталіка (0,1%), травму райдужки (1,2%), відшарування сітківки (0,2%) та ендофтальміт (0,1%). До інших, менш серйозних ускладнень відносили підтікання рани (1,1%), надто тривалий набряк рогівки (0,7%), увеїт (1,1%) і персистентний підвищений ВОР (0,3%).

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

Ускладнення при оперативному втручанні з приводу катаракти, які виникають, загальноприйнято розподіляти на передопераційні, інтраопераційні та післяопераційні (ранні та пізні). Результати щодо усунення ускладнень залежать від ступеню важкості ускладнень, рівня підготовки медичного персоналу, технічної оснащеності клініки та соціально-економічної складової.

### 12.7.3 Післяопераційна медична допомога при ранніх ускладненнях.<sup>B</sup>

- **Внутрішньоочна гіпертензія.<sup>B</sup>** У ранньому післяопераційному періоді (1-14 днів) збереження частинок кристалика і запальних залишків, в'язкопружного матеріалу, еритроцитів, склоподібного тіла або пігментних клітин може закупорювати трабекулярну мережу і викликати підвищення ВОТ.<sup>74</sup> На щастя, таке підвищення тиску, як правило, тимчасове, і у більшості випадків ВОТ повертається до вихідного рівня або нижче.

Клінічні ознаки внутрішньоочної гіпертензії можуть залежати від ступеня підвищення тиску. Кон'юнктива може бути ін'єктивною. Може бути набряк рогівки через травму або поштовх рідини в рогівку високим ВОТ. Післяопераційний мікрокістозний набряк може вказувати на підвищення ВОТ. Кут передньої камери необхідно оцінити, щоб виключити замкнутий кут як причину підвищеного тиску. ВОТ необхідно перевіряти апланаційною тонометрією.

Якщо підвищення ВОТ обумовлено обструкцією відкритого кута\*, його слід лікувати водними супресантами. Бета-блокатори, альфа-агоністи, інгібітори карбоангідрази (CAIs) та/або пероральні гіперосмотичні засоби застосовуються для зниження ВОТ після операції, якщо немає протипоказань<sup>75</sup>. Застосування місцевих кортикостероїдів для придушення запалення також може поліпшувати відтік рідини, зменшуючи набряк трабекулярної мережі.<sup>76</sup>

Глаукома з закритокутовим механізмом\* також може виникати, якщо частина імплантату перекриває зіницю, блокуючи зіницю. Така обструкція можлива з будь-яким типом ІОЛ, але частіше з передньокамерними ІОЛ.<sup>77</sup> Також повідомлялося про блокування зіниці з задньокамерною ІОЛ, особливо з ІОЛ фіксованими в борозні.<sup>78</sup> У цьому випадку клінічне обстеження показує область зіниці навколо краю імплантату. Взагалі немає іридектomieї або тактильний імплантат може закрити іридектомію. Також можливо, що передня поверхня склоподібного тіла закриває іридектомію. ВОТ, як правило, підвищений, проте, постійне підвищення внутрішньоочного тиску може призвести до виключення цилиарного тіла, у випадку якого може статися зниження ВОТ.<sup>79</sup>

Інші стани, які можуть призвести до мілкої передньої камери, включають злоякісну глаукому, відшарування судинної оболонки і течу рани з гіпотонією.

Метою терапії закритокутової глаукоми\*\* є медикаментозно зупинити напад, а потім відразу лазерне або хірургічне втручання. У деяких випадках, коли у пацієнта не можна негайно провести лазерну іридотомію, можна закапати мідріатичні краплі, щоб розширити зіницю, знімаючи блокування зіниць, оскільки край зіниці розширюється за край імплантата.<sup>80</sup> Розумно не використовувати тривалодіючі мідріатичні краплі, оскільки буде потрібна

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



агресивна терапія міотичними засобами, щоб повернути назад мідріаз перед лазерною іридотомією.

(\*Див Настанову клінічної практики з лікування пацієнтів з відкритокутовою глаукомою і первинною закритокутовою глаукомою).

- **Злоякісна глаукома.<sup>B</sup>** Коли лікар спостерігає підвищений ВОТ і рівномірно мілку передню камеру, слід підозрювати злоякісну глаукому. Цей рідкісний стан виникає, коли рідина невірною напрямляється за поверхню діафрагми склоподібного тіла так, що діафрагма склоподібного тіла і лінза виштовхуються вперед.<sup>81</sup>

Цей стан часто вимагає хірургічного та/або лазерного лікування. Водні супресанти, циклоплегіки і гіперосмотичні засоби можуть використовуватися для зниження внутрішньоочного тиску. У кінцевому рахунку, багато пацієнтів потребують вітректомії, щоб прорвати причинну вітроциліарну блокаду.<sup>80, 81</sup>

- **Ускладнення від розрізу.<sup>C</sup>** Негерметичний розріз може призвести до ряду серйозних ускладнень, включаючи післяопераційне підтікання рани, гіпотонію та ендодфальміт.<sup>65</sup> Занадто малий розріз може знизити здатність голки ультразвукової факоемульсифікації до охолодження та підвищити ризик заподіяння опікової рани. Занадто великий розріз призведе до витікання рідини з рани й дестабілізації передньої камери. Опік рани (ультразвукове стромальне термічне пошкодження) виникає при 60°C або вище.<sup>462</sup> В нещодавньому опитуванні серед 419 випадків опіку рани була виявлена частота в 0,043%.<sup>463</sup> В багатофакторному аналізі до факторів, що значною мірою пов'язуються із цією проблемою в порядку зниження їхньої значущості, віднесли малу кількість хірургічних операцій, застосовувані хірургічні техніки та ОВВ.<sup>463</sup>

Для розрізу, який не самогерметизується, наприкінці операції може знадобитися накладення шва або спеціального склеювальної речовини для правильного закривання рани. Ризик періопераційного підтікання рани (наприклад, цей ризик підвищується з розтиранням ока, недостатньою твердістю склери) є ще одним моментом, який потрібно враховувати при використанні швів або післяопераційного захисту ока. Шви можуть спровокувати післяопераційний астигматизм, ступінь якого залежить від їхньої локації й натягу.<sup>365,464</sup>

- **Відсутність герметизації рани з мілкою або плоскою передньою камерою.<sup>B</sup>** Якщо розріз не закритий належним чином або якщо він відкривається після операції, рідина може просочуватися через рану. У пацієнта з цим станом може бути або не бути болю і, як правило, ВОТ низький (зазвичай менше 8 мм рт.ст.). Клінічні ознаки включають набряк рогівки та/або нерівності і рана може зяяти. Інстиляція флуоресцеїну, використовуючи стерильні смужки флуоресцеїну, полегшує спостереження потоку рідини гіперфлуоресцентними межами з каскадами з зони протікання (позитивна ознака Зейделя). Хороїдальне відшарування, як правило, пов'язане зі зниженим ВОТ.

Будь-який інший стан, який призводить до мілкої передньої камери, необхідно виключити в диференціальній діагностиці (наприклад, глаукома з блокадою зіниць і злоякісна глаукома, при якій ВОТ підвищується). Хороїдальне

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

відшарування без протікання рани може викликати мілку передню камеру. Таким чином, необхідно ретельно перевіряти цілісність рани.

Усунення протікання рани вимагає консультації хірурга. У деяких випадках хірург може рекомендувати введення сильного циклоплегічного засобу з наступним накладанням пов'язки на кілька днів, щоб закрити рану. Може знадобитися ушивання області розходження рани.<sup>82</sup>

- **Пролапс райдужки або склоподібного тіла в рані.** <sup>B</sup> Райдужна оболонка або склоподібне тіло можуть бути защемлені в рані внаслідок погано закритої рани, травми або підвищеного ВОТ.<sup>89</sup> Можна бачити витягнуті темні зони тканини райдужки через зіницю в рану. Рана може бути відкритою, і зіниця може бути деформована з піком в напрямку защемлення.

Пролапс райдужки або склоподібного тіла в рані ставить пацієнта під загрозу КМН, ендодфальміту і відшарування сітківки.<sup>68,90-92</sup> Негайно слід звернутися до хірурга. У більшості випадків потрібна хірургічна або лазерна корекція.

- **Ускладнення, які пов'язані з райдушкою.** <sup>C</sup> Пролапс райдужки може стати наслідком інтраопераційного синдрому в'ялої райдужки (ICBP) або неправильно виконаного розрізу. Іншими причинами хірургічної травми райдужки можуть бути аспірація або агітація райдужки наконечником для факоемульсифікації, сфінктеротомії та надмірне розтягування або необережні маніпуляції розтягувальним пристроєм чи інструментами. Серед наслідків травми – іридодіаліз, гіфема, дефекти транслюмінації, травматичний мідріаз, а також неправильна, ослаблена або деформована зіниця. У результаті ендодфальміту, ТСПС або надмірного зростання ВОТ може розвиватися некроз сфінктера.

- **Ускладнення, які пов'язані з рогівкою.** <sup>C</sup> Неправильне введення інструмента в передню камеру ока може привести до розриву або відшарування десцеметової оболонки.<sup>465</sup> Невеликий розрив можна усунути шляхом переміщення й тампонажу смужки десцеметової оболонки за допомогою пухирця повітря. Ендотелій рогівки чутливий до будь-яких ушкоджень у результаті механічних травм і до тривалого впливу енергії ультразвуку в процесі видалення ядра. Він також може бути легко пошкоджений внутрішньоочними розчинами невідповідної фізіологічної осмолярності або рівня рН чи одержати хімічні ушкодження від токсичних речовин або неправильно приготуєних внутрішньоочних розчинів чи препаратів.<sup>68,336</sup> Тривалий підвищений ВОТ може призвести до подальшої ендотеліальної декомпенсації й набряку рогівкової оболонки ока.

- **Дислокації інтраокулярної лінзи.** <sup>B</sup> З нинішніми хірургічними процедурами дислокація задньокамерної або передньокамерної ІОЛ буває досить рідко. Дислокації ІОЛ виникає, коли ІОЛ зміщується з правильного положення, бо вона втратила більшу частину своїх тканин, які її підтримували. Задньокамерна ІОЛ може зміститися через травму при видаленні катаракти, в результаті чого капсула частково відривається і зони розриваються. Якщо

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

підтримка капсульного мішка втрачена, ІОЛ, поміщена в мішок, може зміститися. Аналогічно, якщо прикріплення зонул до капсульного мішка було зруйноване (хірургічною травмою або попередньо), і ІОЛ імплантована у цилиарну борозну, ІОЛ може з часом зміститися. Дислокація передньокамерної лінзи буває рідко, якщо ІОЛ розміщена в оці з великим сектором іридектомії.

Пацієнти з дислокацією ІОЛ зазвичай відчують симптоми раптової втрати зору та/або двоїння в очах. Обстеження щілинною лампою підтверджує, що ІОЛ змістилася. Найчастіше зміщення задньокамерної ІОЛ відбувається вперед, цей стан часто називають «синдромом заходу сонця». Рідше ІОЛ зміщується в інших напрямках. Дислокована ІОЛ вимагає уваги операційного хірурга. Пацієнта потрібно проінструктувати щодо обмеження фізичної активності і, якщо можливо, підтримувати голову в положенні, яке зробить менш імовірною подальшу дислокацію ІОЛ.

- **Тривале запалення.**<sup>C</sup> Етіологій у ненормально тривалого післяопераційного запалення може бути декілька. Стійкий ірит пов'язують із залишковими фрагментами кришталика,<sup>466</sup> випадками увеїту<sup>467</sup> та підгострою інфекцією *Propionibacterium acnes*.<sup>468</sup> Недостатнє дозування протизапальних препаратів після операції теж може стати такою причиною.

- **Залишкові фрагменти кришталика.**<sup>C</sup>

Частотність випадків залишкових фрагментів кришталика становить від 0,18% до 0,28%.<sup>443,456</sup> У випадку втрати склоподібного тіла з подальшою дислокацією фрагментів кришталика хірургові рекомендується провести антеріальну вітректомію зі стабільним розташуванням ІОЛ прийняттого типу і розміру в міру можливості.

Повідомлялося, що ін'єкція триамцинолону допомагає візуалізації залишків склоподібного тіла.<sup>486</sup> В одному дослідженні було виявлено, що після імплантації декількох ІОЛ під час основної операції, ускладненої втратою склоподібного тіла, потребувалося їхнє подальше видалення. Якщо запасних ІОЛ потрібної оптичної потужності, розмірів і конструкції немає під рукою, то слід розглянути можливість залишити око афакічним на час основної операції.<sup>487</sup> Через підвищений ризик запалення й підвищеного ВОТ рекомендується врахувати необхідність направлення пацієнта із залишковими фрагментами кришталика до хірурга – фахівця з сітківки на ранній післяопераційній стадії.<sup>488</sup>

Прийнятні часові межі для проведення повторної вітректомії не визначені, однак за оком необхідно ретельно спостерігати з приводу таких ускладнень, як підвищений ВОТ і запалення, доки в оці присутні залишкові фрагменти кришталика.<sup>489-491</sup>

Таблиця 12.5<sup>C</sup>**Частота ускладнень від хірургії катаракти із вибірки досліджень**

	Cataract PORT, 1994 <sup>456</sup>	Штейн та інші, 1994 <sup>4</sup>	NEON, 2000 <sup>442</sup>	Зайди та інші, 2007 <sup>459</sup>	Джейкок та інші, 2009 <sup>443</sup>	Грінберг та інші, 2011 <sup>457</sup>	Кларк та інші, 2011 <sup>460</sup>
Кількість випадків	*	717	2603	1000	55 567	45 082	65 060
Відсоток	65	65	92	100	99,7	95	100

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

	Cataract PORT, 1994 <sup>456</sup>	Штейн та інші, 1994 <sup>4</sup>	NEON, 2000 <sup>442</sup>	Зайди та інші, 2007 <sup>459</sup>	Джейкок та інші, 2009 <sup>443</sup>	Грінберг та інші, 2011 <sup>457</sup>	Кларк та інші, 2011 <sup>460</sup>
<b>Під час операції (%)</b>							
Задній капсулярний або зонулярний розрив	3,1	1,95	1,6	1,5	1.92 <sup>‡</sup>	3.5 <sup>§</sup>	НІ
		немає					
Втрата склоподібного тіла/антериальна вітректомія або аспірація	0,8	1,39	1,1	1,1	немає	немає	немає
Травма райдужки / циліарного тіла	0,7	0,84	0	1,2	0,55	0,1	НІ
Потрапляння матеріалу ядра в склоподібне тіло	НІ	0,28	<1	0,1	0,18	0,2	0,16
Супрахороїдальна кровотеча	НІ	0,14	0	0	0,07	0	НІ
Ретробульбарна кровотеча	НІ	0	0	0,1	немає	0	немає
<b>Після операції (%)</b>					<b>(n=16</b>		
					<b>II</b>		<b>немає</b>
КМН	3,5	3,21	НІ	1,2	1,62	3,3	НІ
Порушення в райдужці	1,3	2,51	НІ	НІ	0,16	НІ	НІ
Набряк рогівки	НІ	1,95	<1	0,7	5,18	НІ	0,03
Підтікання або розрив рани	НІ	0,84	<1	1,1	0,14	НІ	0,06
Зсув, видалення або заміна ІОЛ	1,1	0,28	<1	НІ	0,22	0,9	0,19
Ендoftальміт	0,13	0,14	<1	0,1	НІ	0,2	0,17
Розрив, ушкодження або відшарування сітківки	0,7	0,14	<1	0,2	немає	0,9	0,37
Зорово істотний КМН	НІ	НІ	<1	НІ	немає	немає	НІ
Стійкий ірит	НІ	НІ	1,1	1,1	НІ	НІ	НІ

КМН = кістозний макулярний набряк; ІОЛ = інтраокулярна лінза; NEON = National Eyescare Outcomes Network (Національна мережа кінцевих результатів офтальмологічного лікування); PORT = Cataract Patient Outcomes Research Team (команда дослідження кінцевих результатів лікування катаракти)

\* Кількість випадків варіюється залежно від досліджень, залучених для кожного ускладнення.

† У дослідженні використовувалися коди Сучасної лікарської термінології з процедур (Current Procedural Terminology) для визначення випадків, у яких не зазначено, чи проводилася операція методом факоемульсифікації або це було ручне екстракапсулярне видалення катаракти. У ході опитування<sup>461</sup> в установі Адміністрації охорони здоров'я для ветеранів було виявлено, що приблизно в 95% екстракапсулярних хірургічних операцій катаракти проводилися із застосуванням факоемульсифікації.

‡ Це складений показник, що включає задній капсулярний розрив без втрати склоподібного тіла, задній капсулярний розрив із втратою склоподібного тіла й зональний розрив із втратою склоподібного тіла.

§ Це складений показник, що вказує на діагностичні коди для заднього капсулярного розриву й процедурні коди антеріальної вітректомії.

|| Післяопераційна інформація про всіх пацієнтів дослідження недоступна.

#### 12.7.4 Післяопераційна медична допомога при ранніх ускладненнях, що виникають рідше.<sup>B</sup>

- **Птоз.**<sup>B</sup> Зазвичай спостерігається впродовж декількох тижнів хірургії катаракти, птоз може бути результатом тривалої акінезії, пов'язки, травми від розширювача повік, травми апоневрозу леватора верхнього прямого м'яза і міотоксичності.<sup>99</sup> Пацієнт зазвичай скаржиться на опущення повік. У пацієнтів з птозом до операції більш ймовірно буде загострення стану.

У ранньому післяопераційному періоді (1-14 днів) пацієнта необхідно запевнити, що в більшості випадків ранній післяопераційний птоз проходить через кілька днів або декілька місяців. Іноді, проте, птоз не поліпшується і може бути необхідна хірургічна корекція.

- **Диплопія.**<sup>B</sup> Двоїння в очах після хірургії катаракти може бути від тривалої акінезії зовнішніх м'язів очей, особливо після ретробульбарної анестезії.<sup>100</sup> Пацієнт повідомляє про симптоми диплопії і та появу косоокості.

Диференційний діагноз диплопії включає будь-яку існуючу косоокість, який може бути замаскований дуже щільною катарактою. Якщо досягається хороша післяопераційна гострота зору в оці з раніше поганим зором, може виникнути диплопія. Крім того, очна хірургія може посилювати ефекти тиреоїдної офтальмопатії.<sup>101</sup>

Пацієнти повинні бути впевнені в тому, що більшість випадків диплопії поліпшаться впродовж перших кількох днів після операції. Якщо симптоми не покращуються спонтанно, пацієнта необхідно обстежити і лікувати, як рекомендується в розділі про післяопераційну допомогу при пізніх ускладненнях, наприклад, диплопії.

- **Відсутність герметизації рани з добре сформованою передньою камерою.**<sup>B</sup> Неадекватно закрита рана або післяопераційна травма, яка відкриває рану, може призвести до того, що рідина створює свищ, який знижує внутрішньоочний тиск, створюючи гіпотонію. При огляді рана може виявитися

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

відкритою і ВОТ може бути 5 мм рт.ст. або нижче. Може бути використаний діагностичний тест, в якому закапується стерильний розчин флуоресцеїну і рану видно в синьому освітленні.<sup>102</sup> Якщо спостерігається каскад рідини з яскраво забарвленими краями, який біжить донизу по рогівці нижче рани, тест позитивний (симптом Зейделя) і протікання рани підтверджується.

Проте можуть бути й інші причини гіпотонії. Іноді після видалення катаракти циліарне тіло може припинити продукцію рідини. Крім того, пацієнти з переднім увеїтом або відшаруванням сітківки можуть мати низький ВОТ.

Якщо передня камера має нормальну конфігурацію, як правило, показане консервативне лікування протікання рани. Воно містить консультацію хірурга і введення місцевих антибіотиків і циклоплегіків. Може бути застосована пов'язка на очі і щоденне спостереження пацієнта. Якщо немає відповіді після декількох днів, може бути показане хірургічне втручання.

- **Гострий набряк рогівки.**<sup>B</sup> Після хірургії катаракти внаслідок травми може бути набряк епітелію рогівки і набряк строми, запалення або гостре підвищення ВОТ. Хворий скаржиться на порушення зору, відчуття стороннього тіла, а іноді і біль. Обстеження щілинною лампою може показати епітеліальні мікрості або булли, набряк строми і потовщення, а також складки десцеметової оболонки.

Якщо ВОТ більше 30 мм рт. ст., слід лікувати водними супресантами, якщо немає протипоказань. Надмірне запалення треба лікувати частим закапуванням стероїдних крапель. Місцеві гіперосмотичні засоби можуть бути використані для полегшення дискомфорту від булл або мікрості.<sup>103</sup> Проте ці засоби, ймовірно, не мають ніякого ефекту у знятті набряку строми. Бандажні контактні лінзи можуть бути використані при хворобливій бульозній кератопатії гострого характеру, проте ризик інфекції слід зважувати проти користі цього методу зняття болю.

За умови, що ендотелій рогівки був здоровий до операції, набряки проходять впродовж 1 або 2 тижнів. За наявності існуючих ендотеліальних порушень (наприклад, краплини на рогівці або дистрофія Фукса), можна очікувати більш повільне відновлення, і постійний набряк рогівки стає можливим.

- **Гіфема.**<sup>B</sup> Клітини крові можуть накопичуватися в передній камері після видалення катаракти.<sup>104-106</sup> Частота післяопераційних гіфем оцінюється в 1,5-5,0 відсотка випадків після хірургії катаракти.<sup>107</sup> Фактори ризику розвитку гіфемі включають положення розрізу, супутнє застосування антикоагулянтів, ступінь маніпуляції райдужки і травми і вже існуючу неоваскуляризацію райдужки або гетерохромний іридоцикліт Фукса.<sup>107</sup> Заходи, які допомагають запобігти гіфемі, включають більш передній розріз, щоб уникнути судин склери, застосування термокаутера на кон'юнктиву і епісклеральні судини і припинення прийому антикоагулянтів до операції.

Хоча було показано зниження частоти післяопераційних гіфем, припинення антикоагулянтів до операції є спірним. Існує припущення, що, якщо антикоагулянти припинено, пацієнт має більший ризик серцево-судинних ускладнень.<sup>108</sup> Дослідження показали, що пацієнти, які не припинили

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

антикоагулянти до операції, мають однаково успішні результати зору, що і пацієнти, у яких припинено антикоагулянти,<sup>109,110</sup> незважаючи на те, що ризик гіфеми збільшується, коли продовжується застосування антикоагулянтів.

При гіфемі звичайною скаргою є стрімка безболісна втрата зору. Еритроцити в передній камері можуть бути коагульованими, дифузними, шаруватими або можуть утворювати щільну кульку фібрину за типом ("восьмої кулі"), і є приблизно 10 відсотків ризику того, що ВОТ буде підвищений, хоча це підвищення ВОТ зазвичай минає.<sup>111</sup> Якщо еритроцити потрапили між ІОЛ і задньою капсулою (ендокапсулярна гематома), гострота зору може помітно погіршитися. Насправді, звичайною скаргою є стрімка втрата зору, залежно від ступеня гіфеми. Якщо був розрив задньої капсули і втрата склоподібного тіла, може статися крововилив у склоподібне тіло.

Пацієнта можна запевнити, що його зір повинен покращитися. ВОТ більше 30 мг рт.ст. необхідно лікувати водними супресантами, якщо їх використання не протипоказане, а коли гіфема зникає, пацієнта необхідно оцінити щодо ускладнень. Оскільки еритроцити ізольовані, ендокапсулярна гематома не пройде, тому необхідна Nd:YAG капсулотомія для розсіювання червоних клітин крові і відновлення ясного зору.<sup>112</sup> Крововилив у склоподібне тіло очищається набагато повільніше, і існує ризик глаукоми, яка викликана обструкцією трабекулярної сітки «штучними» клітинами після потрапляння еритроцитів у склоподібне тіло.<sup>111</sup> Таким чином, у пацієнтів з крововиливом у склоподібне тіло необхідно перевіряти ВОТ впродовж наступних декількох місяців.

- **Передній увеїт.**<sup>B</sup> \* Сучасні хірургічні процедури значно знизили частоту внутрішньоочних запалень. Проте запальні реакції все ще бувають в результаті різних факторів, включаючи інтраопераційні травми, підвищену чутливість до розчинів для промивання, відповіді на вязкопружні засоби, фізіологічні анафілаксії лінзи, інфекції і механічні подразнення імплантатами.<sup>113</sup>

Передній увеїт зазвичай викликає біль і світлобоязнь. Як кон'юнктива, так і епісклера, можуть бути ін'єктовані. Є ознаки запалення в передній камері і там може бути фібрин на ендотелії рогівки або поверхні ІОЛ. При важких запальних захворюваннях може утворюватися мембрана зіниці і рідше гіпопіон.<sup>114</sup> Клініцист повинен шукати ознаки фрагментів кришталіка в передній і задній камерах.

(\* Див Настанову клінічної практики з лікування пацієнтів з Переднім увеїтом).

При підозрі запалення пацієнта слід лікувати місцевими кортикостероїдами кожні 2-4 години. Циклоплегічні лікарські засоби можуть застосовуватися для розширення зіниці. Рідко необхідні щогодинні краплі стероїдів, субтенонові ін'єкції стероїдів або пероральні стероїди. Коли є непропорційне запалення, слід підозрювати ендoftальміт. Лікування ендoftальміту обговорюється в розділі з післяопераційної медичної допомоги ранніх ускладнень.

- **Децентрація інтраокулярної лінзи/захоплення зіниці.**<sup>B</sup> Децентрація інтраокулярної лінзи в задній або передній камері відбувається в тому випадку, коли ІОЛ не симетрично розташована в зіниці, і тканини райдужки ущемлюють частину ІОЛ. Задньокамерна ІОЛ найчастіше стає децентрованою, коли одна

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

частина гаптики знаходиться в сумці, а інша у циліарній борозні. ІОЛ децентрується в напрямку гаптики, яка знаходиться в борозні. Децентрація передньокамерної ІОЛ може статися, коли вона повертається через іридектомію, нахилиючи протилежну гаптику вперед. Якщо вона торкається рогівки, ІОЛ може викликати набряк рогівки.

Пацієнти з децентрованою ІОЛ можуть звертатися з різними симптомами (наприклад, нечіткий зір, диплопія або дугоподібна тінь, яка відповідає краю імплантату), проте, багато пацієнтів залишаються безсимптомними.

Щоб переконатися, що ІОЛ знаходиться в правильному положенні, її необхідно ретельно обстежити з і без розширення зіниці (за винятком ІОЛ, фіксованої в райдужці, коли розширення протипоказане). Для передньокамерної ІОЛ необхідно виконати гоніоскопію, щоб визначити, чи гаптика повертається через іридектомію. Оскільки гаптика задньокапсульної ІОЛ також може обертатись через райдужку, гоніолінза повинна використовуватися для огляду структур передніх до райдужки, близько основи кута ока.

Лікування децентрації ІОЛ залежить від тяжкості і симптомів, і пов'язаних з ними запальних ускладнень. У пацієнта, який не має симптомів і має спокійне око, може бути доцільним лікування без спостереження. Якщо гострота зору зменшується в результаті децентрації або в результаті запальних ускладнень (наприклад, набряк рогівки, передній увеїт, або СМЕ), може бути розглянуте хірургічне репозиціонування або заміна ІОЛ. Якщо дислокація ІОЛ викликає значні симптоми, потрібна консультація хірурга щодо можливості хірургічної корекції. Захоплення зіниці відбувається, коли край зіниці стає частково або повністю попереду передньокамерної ІОЛ або ззаду задньокамерної ІОЛ. Пацієнти скаржаться на симптоми, аналогічні симптомам децентрації ІОЛ, і мають ризик хронічного запалення і СМЕ. Якщо захоплення зіниці відбувається відразу після операції, розширення, а потім звуження зіниці може призвести до розриву захоплення. Пацієнта слід направити до хірурга для подальшої оцінки.

Хірургічна корекція давні зяниць захоплення може бути необхідною, якщо гострота зору знаходиться під загрозою через набряк рогівки, передній увеїт, або СМЕ. Коли гострота зору не порушена, стан можна контролювати.

- **Відшарування судинної оболонки.<sup>В</sup>** Коли накопичується серозна рідина в супрахоріоїдальному просторі, може статися відшарування судинної оболонки. Обхід рідини в цей простір, як правило, прискорюється при низькому ВОТ, в результаті чого гідростатичний тиск знижується в передній увеальній вені. Білки плазми додають осмотичну силу, яка привертає більше рідини в простір, збільшуючи відшарування.<sup>115</sup> Низький ВОТ може бути результатом протікання рани або закриття циліарного тіла.

Пацієнт з відшаруванням хоріоїдеї може мати зниження гостроти зору або легкий дискомфорт і ВОТ зазвичай нижче 8 мм рт. Характерними клінічними ознаками є плавне підвищення периферичної судинної оболонки ока і сітківки. Вони виявляються дуже твердими, але розрізняються за ступенем. Диференційний діагноз включає відшарування сітківки та маси сітківки.

У більшості випадків відшарування хоріоїдеї лікують консервативно. Якщо передня камера добре сформована і відшарування хоріоїдеї від невеликого до

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



помірних розмірів, рекомендується, щоб пацієнт підтримувався на сильному циклоплегічному засобі, такому як атропін (1%) 3-4 рази на день, а також місцевому стероїді 4-6 разів на день.<sup>116</sup> Якщо причиною гіпотонії є розгерметизація рани, то слід лікувати як рекомендується в розділі про післяопераційну допомогу рани ускладнень.

Якщо хоріоїдальне відшарування викликає мілку передню камеру оптик повинен проконсультуватися у хірурга, оскільки пацієнт з таким станом може потребувати дренажа хоріоїдального відшарування і реконструкції передньої камери. Крім того, якщо хоріоїдальне відшарування досить велике, тканини хоріоїдиту з обох сторін плоскої частини циліарного тіла можуть торкатися один одного. Такий стан, що називається «поцілунок» хоріоїдального відшарування, збільшує ризик відшарування сітківки та вимагає негайної консультації з хірургом, який оперує, оскільки може бути потрібна хірургічна корекція.

- **Передня ішемічна оптиконеуропатія.<sup>B</sup>** Передня ішемічна оптиконеуропатія (ПІОН) є дуже рідкісним ускладненням хірургії катаракти,<sup>117,118</sup> при якій, як правило, буває втрата гостроти зору, дефект поля зору, а іноді аферентний дефект зіниці. Будь-яка ПІОН в післяопераційному періоді повинна бути обстежена, щоб диференціювати між ішемічною оптичною невротією, що пов'язана із запаленням артерій або без запалення (артеріїт та неартеріїт).

- **Супрахоріоїдальна кровотеча.<sup>C</sup>**

Історично, частота випадків супрахоріоїдальної кровотечі, спричиненої оперативним лікуванням катаракти з великим розрізом, становила 0,15%-0,19%<sup>500</sup>, і ці випадки пов'язували з міопією, глаукомою, діабетом, атеросклерозом судин та гіпертензією.<sup>501</sup> Опубліковані дані про частоту випадків цього ускладнення після факоемульсифікації відсутні. Антикоагуляція варфарином незначно підвищує ризик хоріоїдальної кровотечі.<sup>502</sup>

Клінічні ознаки та симптоми інтраопераційної хоріоїдальної кровотечі включають біль, потемніння та втрату червоного рефлексу, підвищений ВОТ, обміління передньої камери і пролапс райдужки.<sup>503</sup> Неможливість діагностувати кровотечу й закрити розріз може призвести до негативних для зору ускладнень

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Медичні заходи при ранніх післяопераційних ускладненнях відрізняються у кожному конкретному випадку та залежать від виду та тяжкості. У кожному окремому випадку рішення приймається індивідуально із подальшим спостереженням у динаміці та координуванням лікарської тактики*

### **12.7.5 Післяопераційна медична допомога при пізніх ускладненнях.<sup>B</sup>**

- **Птоз.<sup>B</sup>** Пізній птоз буває у 5,5-13 відсотків пацієнтів з хірургічною операцією з приводу катаракти.<sup>119,120</sup> Причини птозу включають травми верхнього прямого м'яза, відрив апоневрозу сухожилка леватора, набряки повіки, травми розширювачем повіки, тривалі пов'язки і міотоксичність.<sup>99,100,121-123</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Післяопераційним птозом може бути загострення раніше існуючого птозу. Післяопераційний птоз зазвичай з часом покращується, тому рекомендується регулярне спостереження. Якщо повіка пацієнта не повертається до нормального положення через 6 місяців, розглядається хірургічне лікування.<sup>99</sup>

- **Диплопія.**<sup>B</sup> Післяопераційна диплопія може бути через монокулярні фактори (наприклад, астигматизм, непрозорість, нерівність рогівки, децентрацію ІОЛ, відхилення ІОЛ або захворювання макули).<sup>124</sup> Бінокулярна диплопія може виникнути в результаті косоокості. Недавнє епідеміологічне дослідження показало, що 8,0 % диплопії у осіб старше 60 років є результатом косоокості після видалення катаракти.<sup>125</sup>

Косоокість може бути з ряду причин. Хірургічна травма може посилити вже існуюче захворювання, таке як орбітопатія Грейвса.<sup>101,126</sup> Крім того, коли видаляється щільна катаракта, може виникнути післяопераційна диплопія у пацієнта з вже існуючою косоокістю. З покращеною післяопераційною гостротою зору пацієнт може скаржитися на нову диплопію.

Лікування диплопії залежить від того, чи вона монокулярна, чи бінокулярна. Ретельна корекція помилки рефракції іноді усуває монокулярну диплопію. Якщо децентрації ІОЛ є причиною монокулярної диплопії, її необхідно досліджувати. Бінокулярну диплопію необхідно спостерігати до 6 місяців, перш, ніж розглядати хірургічну корекцію. Тим часом офтальмолог може призначити призматичні лінзи Френеля, щоб допомогти пацієнтові досягти однакового зору в первинній області погляду.<sup>127</sup> При наявності великокутової косоокості або коли корекція події окулярами є непрактичною, операції слід розглядати через 6 місяців.

- **Очна гіпертензія або глаукома.**<sup>B</sup> Очна гіпертензія або глаукома може бути викликана стероїдами, подразненням ІОЛ або закриттям кута спайками. У будь-якого пацієнта з підвищеним ВОТ в пізній післяопераційний період, який приймає місцеві стероїди, необхідно підозрювати відповідь на стероїди. Відповідь на стероїди більш ймовірно буде мати місце у пацієнтів з глаукомою або з сімейною глаукомою в анамнезі. Ступінь відповіді залежить від того, який місцевий стероїд застосовується, яка частота дози і тривалість застосування.

Щоб сталася відповідь, може пройти кілька тижнів. Якщо око спокійне і ВОТ підвищується, стероїд можна припинити або поступово зменшити. Щоб ВОТ нормалізувався, може пройти до одного місяця. Якщо передня камера запалена, то можна розглядати альтернативний стероїд, такий як фторметолон, який має нижчий потенціал викликати відповідь на стероїд або місцеві нестероїдні протизапальні засоби (НПЗЗ).<sup>128</sup>

Очна гіпертензія або глаукома може бути викликана подразненням ІОЛ, якщо оптична або тактильна частина ІОЛ знаходиться в контакті з васкуляризованою тканиною. Це відбувається зазвичай з райдужною або передньокамерною фіксацією ІОЛ,<sup>129,130</sup> Проте, вона також може бути при задньокамерній ІОЛ, яка фіксована у циліарній борозні.

Класичними проявами подразнення ІОЛ є синдром увеїт-глаукома-гіфема (УГГ), який зазвичай асоціюється з ІОЛ, фіксованими в райдужці або

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

передньокамерними ІОЛ.<sup>131</sup> У цьому стані гіфема і запалення передньої камери призводять до підвищення ВОТ через обструкцію трабекулярної мережі продуктами розпаду від запалення і геморагії. Також існують легші варіанти УГГ.

Райдужна оболонка має бути ретельно оглянута на наявність просвічування дефектів. Якщо яка-небудь частина ІОЛ торкається васкуляризованої тканини, подразнення може викликати запалення або дисперсію пігмента.<sup>132</sup> ІОЛ, фіксована в борозні, особливо ІОЛ з мультиконструкціями, може пошкоджувати задній пігментний епітелій райдужної оболонки і викликати деякі з ознак пігментної глаукоми. Крім того, лінзи, фіксовані у цилиарній борозні, можуть іноді викликати виражене післяопераційне запалення райдужної оболонки. Хоча сучасні передньокамерні ІОЛ з їх гнучкою гаптикою і точковою фіксацією мають менше шансів викликати подразнюючу дію, вони все ж мають більше шансів викликати подразнення ІОЛ, ніж задньокамерні. Лікування ІОЛ індукованого подразнення залежить від тяжкості пов'язаних з ним змін. Спочатку запалення можна лікувати медикаментозно місцевими кортикостероїдами, а підвищення ВОТ можна лікувати водними супресантами за умови, що немає ніяких протипоказань. Якщо подразнююча дія продовжується, офтальмолог повинен проконсультуватися з хірургом, який оперує, щодо заміни ІОЛ або зміни її позиції.

Глаукома, що індукована закриттям кута сінехіями, може статися, якщо частина ІОЛ торкається васкуляризованої тканини, викликаючи запалення і формування периферичної передньої сінехії (ППС). Передньокамерна ІОЛ представляє найбільший ризик, особливо імпланти старого зразка, які мають широкі точки контакту в трабекулярній борозні.<sup>81,133</sup> Закриття кута сінехіями іноді відбувається у пацієнтів з задньокамерними ІОЛ, фіксованими в борозні<sup>81,134,135</sup>

При цьому типі глаукоми ВОТ може підвищуватися, і зіниця зазвичай викривлена у бік ППС. Гоніоскопічна оцінка може виявити ППС, що охоплює передню частину передньокамерної ІОЛ (кокон). Коли фіксована в борозні задньокамерна ІОЛ пов'язана із закриттям кута сінехіями, гоніоскопія може виявити спайки вище частини райдужної оболонки, найближче до фіксації гаптики.

Лікування включає контроль ВОТ водними супресантами, за відсутності протипоказань, і контроль запаленням місцевими стероїдами. Консультація хірурга потрібна, оскільки може знадобитися видалення ІОЛ.

• **Підвищення внутрішньоочного тиску.<sup>C</sup>** Є визнана тенденція тимчасового підвищення ВОТ у багатьох пацієнтів на ранньому післяопераційному етапі. Хоча він рідко призводить до серйозних ускладнень, проте різке післяопераційне підвищення ВОТ може викликати біль, а деякі очі можуть бути більш піддані ушкодженню зорового нерва або судинній оклюзії. Імовірність підвищення ВОТ збільшується, якщо зайва кількість ОВВ залишається в оці наприкінці операції, тому потрібне ретельне усунення всіх ОВВ.<sup>518</sup> Оптимальний фармакологічний режим для запобігання короткочасним післяопераційним пікам ВОТ невідомий. Найефективнішими вважаються

пригнічувальні препарати місцевого застосування на водній основі та внутрішньокамерний карбахол.<sup>519-537</sup>

Місцеве застосування кортикостероїдів може призвести до підвищення ВОТ, якщо око добре відповідає на стероїди.<sup>538</sup>

Це частіше спостерігається в більш молодих пацієнтів, із високим ступенем міопії або із глаукомою.<sup>539</sup> Припинення приймання кортикостероїдів призводить до зниження ВОТ до нормального рівня, і тому необхідно стежити за ВОТ у пацієнтів, що проходять післяопераційний курс кортикостероїдів.<sup>538</sup>

- **Епітеліальне проростання.**<sup>B</sup> Загалом відбувається через погане закриття рани, коли епітелій кон'юнктиви проростає за задньою поверхню рогівки через структури кута і на райдужку, епітеліальне проростання зменшує гостроту зору.<sup>81</sup> Обстеження щільною лампою показує поширення напівпрозорої мембрани від області рани на ендотелій рогівки з лінією, яку видно біля основної кромки. Якщо є поширення на райдужку, ця мембрана може створити фракційне викривлення зіниці.

Епітеліальне проростання є важким ускладненням. Коли є підозра на нього, офтальмолог повинен негайно направити пацієнта до хірурга, який оперує. З метою збереження структури очного яблука, показана агресивна операція, оскільки це тяжке ускладнення прозорості рогівки.

- **Хронічний набряк рогівки / декомпенсація рогівки.**<sup>B</sup> Це може бути результатом набряку рогівки, який виникає відразу після операції і відомо, чи він може відбутися пізніше в прозорій рогівці, що страждає від поступової втрати функції ендотеліальних клітин. Пацієнти з набряком рогівки зазвичай скаржаться на подразнення і можуть мати біль, залежно від формування епітеліальних бульбашок. Набряк строми викликає потовщення строми і складки десцеметової мембрани. Епітеліальні мікрокісти і бульбашки можуть виникати в результаті важкого набряку строми. Причини набряку рогівки (наприклад, торкання гаптики рогівки, яке спричиняє локалізовану декомпенсацію рогівки або підвищення ВОТ) необхідно виявляти і лікувати.

Лікування набряку рогівки направлено на підтримку комфорту пацієнта і, в кінцевому рахунку, відновлення прозорості рогівки. Коли ВОТ підвищується, то зниження його водними супресантами, якщо немає протипоказань, може допомогти усунути набряк. Запалення необхідно лікувати місцевими протизапальними препаратами. Якщо біль є результатом епітеліальних булл і мікрокіст, місцеві гіперосмотичні засоби можуть полегшити дискомфорт.<sup>103</sup> У випадках важкого болю можуть бути показані бандажні контактні лінзи. Коли ЮЛ подразнює ендотелій рогівки, показана хірургічна корекція.

Коли набряк рогівки є постійним, пацієнт повинен бути під спостереженням впродовж 4 місяців. Проте, коли пацієнт має прозору рогівку після хірургії катаракти, а потім розвивається набряк рогівки, полегшення набряку мало ймовірно. Оптик повинен направити пацієнта з набряком, який не полегшився або розвинувся пізно, до спеціаліста з рогівки на розгляд питання про наскрізну кератопластику.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- **Пізня гіфема.<sup>B</sup>** Через подразнюючу дію ІОЛ, дрібні судини в цилиарному тілі, райдужці або трабекулярній борозні можуть викликати пізню післяопераційну гіфему. Цей стан виникає найчастіше з ІОЛ, фіксованими в райдужці і задньокамерними ІОЛ, фіксованими в борозні.<sup>132</sup>

Пацієнти часто скаржаться на епізоди періодичної «білої імли», викликані вивільненням еритроцитів в передню камеру (синдром білої імли). Ця біла імла може тривати від годин до декількох днів. Між епізодами пацієнт може мати хорошу гостроту зору і лише кілька еритроцитів, які циркулюють в передній камері. Передня камера може бути вільною від клітин в результаті здатності ока швидко поглинати еритроцити. Проте ВОТ може підвищитися. Коли симптоми «білої імли» зустрічаються у пацієнта після операції, лікар повинен оцінити його стан, щоб виключити минущу сліпоту як причину.

Лікування рецидиву пізньої післяопераційної гіфеми може включати призначення міотичних крапель низької концентрації для стабілізації рухливості зіниці, щоб усунути повторну гіфему. Проте, міотичні засоби можуть збільшити запальну відповідь; таким чином, очі повинні ретельно спостерігатися. Консультації хірурга часто потрібні, і може бути розглянута заміна ІОЛ.

- **Хронічний передній увеїт.<sup>B</sup>** Подразнення ІОЛ, залишені фрагменти кришталика, інфекції або застосування містиків можуть викликати передній увеїт. Ці ускладнення були розглянуті в розділі, присвяченому післяопераційній допомозі при ранніх ускладненнях, які виникають рідше. Типові ознаки і симптоми переднього увеїту включають біль, світлобоязнь і зниження зору. Обстеження щільною лампою показує кон'юнктивальну і епісклеральну ін'єктивність. Там можуть бути кератинові преципітати і передньокамерна реакція разом з преципітатами на інтраокулярній лінзі. ВОТ може бути підвищеним і може бути ППС.

В оці з хронічними переднім увеїтом лікар повинен підозрювати інфекційний ендодальміт. В даний час визнано, що початок ендодальміту може затягнутися до декількох місяців або років після хірургії катаракти, оскільки мікроорганізми ізольовані за ІОЛ.<sup>136</sup>

Метою лікування хронічного переднього увеїту є виявлення та усунення його причини і придушення запалення. Коли це можливо, причина запалення повинна бути усунена в першу чергу. Наприклад, якщо ІОЛ викликає ушкодження тканини, розглядається заміна ІОЛ або зміна її положення. Будь-які фрагменти кришталика можуть бути видалені хірургічно.<sup>137</sup> Для контролю запалення преднізолон ацетат (1 %) може застосовуватися кожні 2-4 години, залежно від ступеня запалення. Місцеві циклоплегічні препарати також можуть застосовуватися.<sup>73,138</sup>

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Післяопераційна медична допомога при пізніх ускладненнях хірургії катаракти у більшості випадках полягає у проведенні оперативного втручання з того чи іншого приводу в залежності від характеру ускладнення або інтенсивній консервативній терапії.*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

### 12.8 Розрив капсули. <sup>A</sup>

Розрив задньої капсули кришталіка залишається найбільш поширеним ускладненням операції від 0,7 % до 16 % <sup>28</sup> і вище у менш досвідчених хірургів.<sup>8</sup> Результати зору після розриву капсули не такі хороші, як після неускладненої операції, від 84% до 87% з тих, хто повідомив досягли 6/12 або краще,<sup>29,30</sup> гірший результат, головним чином, був в результаті кістозного макулярного набряку.<sup>31</sup> Аналіз факторів ризику підтвердив, що профіль пацієнтів є важливим у визначенні ймовірності розриву капсули, а недавно опублікована модель ризику вказує, що для консультанта-хірурга, який оперує пацієнта з передбаченою ймовірністю цього ускладнення, може варіюватися від 0,75% до 75%, у яких є численні індикатори ризику.<sup>8</sup> У нинішніх умовах публікацій результатів хірурга<sup>15,16</sup> необхідно буде розробити надійні методи корегування, систему типології хворих за діагностично пов'язаними групами, щоб уникнути неточної інтерпретації таких даних.

### Задній капсулярний та зонулярний розрив. <sup>C</sup>

Є істотні різниці у пропонувані показниках частоти виникнення розриву задньої капсули й зонулярних розривів. Ці показники варіюються в межах 1,6%-9% у пацієнтів, що належать до групи ризику, з попередніми випадками первинної вітректомії.<sup>442,443,481-483</sup> Фактори ризику задньокапсулярних розривів і втрати склоподібного тіла включають більш похилий вік, чоловічу стать, глаукому, діабетичну ретинопатію, буру або білу катаракту, неможливість доопераційної візуалізації заднього сегмента, псевдоексфоліацію (ексфоліативний синдром), маленькі зіниці, осьову довжину понад 26 мм, систематичне застосування альфа-1а антагоністів, попередні травми, неможливість пацієнта лежати рівно та оперативне лікування катаракти лікарями.<sup>484,485</sup> Інтраопераційні фактори ризику – ослаблені зонули, потреба в капсулярному барвнику та міоз.<sup>485</sup>

Вище перераховано відомі фактори ризику. Однак задньокапсулярні й зонулярні ускладнення іноді можуть виникати без очевидних факторів. Обговорення можливих післяопераційних ускладнень та труднощів із пацієнтом для оцінки ризику може бути корисним.

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*У деяких клінічних випадках розрив капсули кришталіка можна передбачити – задня полярна катаракта, що набухає та інші. Розроблені рекомендації щодо дій хірурга, спрямовані на максимальне зниження ризику капсулярного розриву. Проте, на сьогодні це найчастіше інтраопераційне ускладнення як в Україні, так і у світі.*

### 12.9 Кістозний набряк макули. <sup>A</sup>

Загальна частота кістозного набряку макули залишається близько 1-2%.<sup>9,32</sup> Показники збільшуються з багатьма ускладненнями або вже існуючими станами, включаючи розрив задньої капсули, втрату склоподібного тіла, звуження зіниці, активний увеїт, діабет і попередню оклюзію вени сітківки.<sup>33,34</sup> Після ІАГ лазерної капсулотомії повідомляли про 0,7 % - 4,9 % очей.<sup>35</sup>

### Псевдофакічний кістозний макулярний набряк. <sup>B</sup>

КМН виникає, коли є підвищення проникності парафовеолярних капілярів сітківки і серозний витік в інтраепітеліальні шари.<sup>143-147</sup> Можлива етіологія цього

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

явища включає запалення, травми і тракцію склоподібного тіла. КМН можна розділити на ангиографічні КМН, які видно тільки на флуоресцентній ангиографії (ФА) і клінічні КМН, які викликають значну втрату зору і кісти в макулі. Ангиографічні КМН зустрічаються частіше, ніж клінічні КМН. Клінічні КМН бувають у 3-5 відсотків пацієнтів з операцією катаракти.<sup>148</sup>

- Зниження гостроти зору через КМН триває від 1 до 4 місяців після операції. Лікар повинен оцінити передній сегмент щодо будь-яких ознак запалення передньої камери і оцінити, щоб склоподібне тіло не було защемлене в рані. Положення ІОЛ необхідно перевірити. Обстеження очного дна повинно зосереджуватися на макулярній області. Оскільки може бути важко виявити КМН, обстеження повинно проводитися при великому збільшенні з яскравим джерелом освітлення. Можна бачити прозорі пелюстковидні кісти, які виходять з центральної жовтої плями. Іноді є легка припухлість зорового нерва і випадкові точкові крововиливи в жовтій плямі. Коли КМН не спостерігається при офтальмоскопії або коли є макулярні бляшки, повинна проводитися ФА, щоб виключити іншу етіологію, таку як субретинальна неоваскуляризація.

Ведення КМН залежить від його клінічних проявів. Будь-яке защемлення склоподібного тіла в рані повинно розглядатися на Nd:ІАГ-вітреолізісом.<sup>149,150</sup> Зміщення ІОЛ, яке створює подразнення може потребувати хірургічного лікування. Коли є запалення передньої камери, місцеві стероїдні і нестероїдні протизапальні засоби повинні застосовуватися в краплях протягом місяця. Якщо немає поліпшення через місяць, лікар може розглядати пероральні нестероїдні протизапальні засоби або субкон'юнктивальні стероїдні ін'єкції.<sup>151</sup> Іноді застосовуються пероральні НПЗЗ, але їх ефективність залишається спірною.

Якщо немає видимих причин КМН, клініцист може спостерігати за станом пацієнта впродовж тривалого часу або почати лікування ока місцевими нестероїдними або стероїдними протизапальними засобами або ацетазоламідом. Клінічні дослідження показали, що в значній кількості нелікованих очей, КМН зникає і відновлюється хороша гострота зору.<sup>148</sup> Відсутні контрольовані дослідження, що показали би корисність будь-якого лікування КМН.

### **Кістозний макулярний набряк. C**

Клінічно значущий КМН рідко виникає після типової хірургічної операції катаракти з малим розрізом без ускладнень (1,2%-3,3%)<sup>443,457,459</sup> і часто відповідає на продуману медикаментозну терапію; однак у резистентних випадках він може приводити до непоправного погіршення гостроти центрального зору. Фактори ризику КМН включають попередні випадки увеїту, задній капсулярний розрив із втратою склоподібного тіла, залишкові фрагменти кристалика, діабетичну ретинопатію, епіретинальну мембрану, попередні випадки операцій на склоподібному тілі та сітківці, нанофтальмоз, пігментну дистрофію сітківки та випадки псевдофакічного КМН в іншому оці. Анатомічна діагностика найчастіше проводиться за допомогою ОКТ, яка є менш інвазивною, ніж флуоресцентна ангиографія. Перевірка гостроти зору за таблицею Снеллена може недооцінити вплив КМН на зорову функцію.

Оскільки КМН звичайно пов'язують із післяопераційним запаленням, типові протизапальні препарати застосовуються для лікування розвиненого КМН. Існують

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

факти на підтримку того, що нестероїдні протизапальні препарати (НСПЗП) окремо або в комбінації з кортикостероїдами є більш ефективними для профілактики гострого або хронічного КМН, аніж кортикостероїди місцевого застосування окремо.<sup>504-516</sup> Застосування інтравітреальних антиангіогенетичних препаратів для лікування КМН наразі досліджується, але вже є деякі відомості на користь застосування таких препаратів.<sup>517</sup>

На сьогодні не існує чітко виробленого протоколу для профілактики післяопераційного КМН. Однак периопераційне профілактичне застосування НСПЗП для запобігання КМН знайшло підтримку у випадках з пацієнтами з високим ступенем ризику розвитку цього стану на підставі ряду досліджень; публічних даних про те, що профілактичне застосування НСПЗП призводить до поліпшення зору, немає.

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*В Україні також кістозний макулярний набряк є типовим ускладненням травматичної хірургії катаракти, частіше тої, що супроводжується розривами задньої капсули, вітректоміями тощо.*

#### 12.10 Ендофтальміт. <sup>A</sup>

Шведський національний перспективний огляд 1998 року повідомив про 58 випадків ендофтальміту у 54 666 операцій з видалення катаракти (0,1%).<sup>36</sup> Це відповідає іншим серіям, які повідомили про використання сучасних мікрохірургічних методик.<sup>38</sup> Захворюваність на інфекційний офтальміт у Великобританії недавно оцінювали за допомогою карткової системи британського офтальмологічного відділу епіднадзора, в якій за один рік було зареєстровано 213 випадків, що робить поправку на 0,14%.<sup>38</sup> Недавній звіт з шведської бази даних за 3-річний період з 2002 по 2004 роки виявив 109 випадків у 225 471 операції (0,048 %) із значними незалежними індикаторами ризику у людей старшого віку (>/=85 років), розривом капсули і незастосуванням внутрішньокамерного цефуроксиму.<sup>5</sup>

#### Ендофтальміт. <sup>B</sup>

Це рідкісне ускладнення після видалення катаракти виникає приблизно у 0,02-0,50 відсотків пацієнтів з катарактою в результаті прямого потрапляння мікробів в передню камеру під час операції.<sup>68,83,84</sup> Більш вірулентні бактерії, які призводять до ендофтальміту, включають *Streptococcus* і *Pseudomonas*; помірно вірулентні бактерії включають *Staphylococcus aureus*; менш вірулентні *Streptococcus epidermidis* і *Propionibacterium acnes*. Багато інших мікробів рідше спричиняють ендофтальміт. Крім того, в деяких кліматичних умовах грибовий ендофтальміт може бути пізніше, але в агресивній формі.<sup>85</sup>

Клінічна картина ендофтальміту залежить від вірулентності подразнюючих мікроорганізмів (таблиця 12.6<sup>B</sup>). З мікроорганізмами, які вкрай заразні, інюляція зазвичай відбувається під час операції або з інфікованої рани, яка протікає, а клінічні ознаки і симптоми зазвичай виникають впродовж 72 годин. У пацієнта сильний біль, втрата зору, набряк країв повік та рогівки, ін'єкція кон'юнктиви. Сильна реакція передньої камери може мати місце, можливо з утворенням гіпопіону, а область зіниць може бути з'єднана фібринозною мембраною. При розширенні зіниці можна побачити капсулярний інфільтрат. Склоподібне тіло слід

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



ретельно оглянути на наявність клітин, оскільки багато мікроорганізмів, зокрема бактерії стафілококу, показали схильність до росту в склоподібному тілі. Може відбуватися крововилив у сітківку ока, а також перенавантаження зорового нерва. Рефлекс при ретиноскопії, як правило, тьмянний через накопичення клітини і білка у рідині і склоподібному тілі.

Таблиця 12.6<sup>B</sup>**Ендофтальміт: організми-збудники**

<b>Організми (у порядку частоти)</b>	<b>Початок</b>	<b>Ознаки і симптоми</b>	<b>Прогноз для зору</b>
<i>Streptococcus epidermidis</i>	Дні до кількох тижнів	Від легких до помірних	Від хорошого до поганого
<i>Staphylococcus aureus</i>	Дні до кількох тижнів	Від легких до помірних	Від хорошого до поганого
Грамнегативні види	1-4 дні	Важкі	Поганий
Стрептококи	1-4 дні	Важкі	Поганий
<i>Propionibacterium acnes</i>	Від кількох тижнів до декількох місяців	Безболісні	Від хорошого до поганого

Ендофтальміт слід підозрювати у оці з яскраво вираженим запаленням. Хоча початок ендофтальміту зазвичай відбувається впродовж першого тижня після операції, він може початися вже на 1 день або через багато місяців після операції.<sup>86</sup> Іноді мікроорганізми потрапляють за ІОЛ і вони можуть бути вивільнені Nd: ІАГ капсулотомією.<sup>87</sup> Диференціальний діагноз інфекційного ендофтальміту охоплює всі форми важкого стерильного ендофтальміту.

Коли підозрюється ендофтальміт, офтальмолог повинен негайно повідомити хірургу про це. Пацієнта необхідно негайно направити до хірурга, який спеціалізується на веденні внутрішньоочних інфекцій (наприклад, до спеціаліста з вітреоретинальних проблем), якщо може знадобитися прокол передньої камери і склоподібного тіла.<sup>88</sup> Оскільки внутрішньоочна інфекція може швидко прогресувати, ендофтальміт є справжньою надзвичайною ситуацією. Якщо є впевненість, що внутрішньоочне запалення стерильне і призначені кортикостероїди, то пацієнту пропонують повернутися впродовж 6 годин для повторного огляду. Якщо стан прогресує, негайно слід направити до спеціаліста, щоб виключити інфекційний ендофтальміт.

**Ендофтальміт. C**

У дослідженнях хірургії катаракти в США повідомлялося про частоту післяопераційного ендофтальміту в 0,04%-0,2%.<sup>4,279,291,457</sup> Частота ендофтальміту, відповідно до інших рецензованих англomовних джерел, варіюється від 0,02% до 1,16%.<sup>60,296,298,321,442,456,458,460,469-472</sup> Найпоширенішим збудником вважається *Staphylococcus epidermidis*.<sup>469,470</sup> Фактори ризику розвитку ендофтальміту після оперативного лікування катаракти включають розрив задньої капсули (підвищення ймовірності до 10),<sup>65,66,291,296,472</sup> похилий вік,<sup>296</sup> відносний імунодефіцит,<sup>291</sup> оперативне лікування катаракти лікарями,<sup>66</sup> підтікання рани в перший післяопераційний день,<sup>65</sup> неправильну локалізацію розрізу,<sup>291</sup> більш тривалу

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

операцію,<sup>473</sup> місцеву анестезію<sup>473</sup> і місцеве застосування гелю лідокаїну до повідон-йоду.<sup>291</sup>

Припускалося, що тип і розмір розрізу (чистий рогівковий або в склері) може бути можливим фактором розвитку ендoftальміту. У декількох статтях були наведені переконливі аргументи на користь зв'язку чистого рогівкового розрізу та ендoftальміту.<sup>291,474,475</sup>

Пацієнти можуть скаржитися на зниження зору, біль, почервоніння, нові помутніння волокон склоподібного тіла й набрякання повіки.<sup>476,477</sup> Хоча історично вважалося, що настання симптомів починається під час першого післяопераційного тижня,<sup>49,478,479</sup> більш пізні дослідження повідомляють про затримку настання симптомів до 13 днів.<sup>291,480</sup> До загальних ознак відносять кон'юнктивальні ін'єкції, набряк рогівки, запалення передньої камери, гіпопіон і вітрит.<sup>476,477</sup>

При підозрі на ендoftальміт слід звернутися до фахівця із сітківки ока. Якщо протягом 24 годин не вдасться знайти такого фахівця, необхідно провести пункцію передньої та задньої камер ока для виявлення потенційних збудників, після чого призначити курс антибіотикових інтравітреальних ін'єкцій. У дослідженні вітректомії при ендoftальміті (Endophthalmitis Vitrectomy Study (EVS)) рекомендувалася інтравітреальна пункція плюс ін'єкції антибіотиків пацієнтам із гостротою зору, що дозволяє розпізнавати порух руки, або крашою. І навпаки, пацієнти з гостротою зору, що дозволяє лише розпізнавати світло, або гіршою, краще відповідали на лікування первинною вітректомією та антибіотиками.<sup>49</sup>

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Ендoftальміт є найзагрозливішим ускладненням хірургічного лікування катаракти. Строки розвитку та заходи з лікування залежать від типу збудника та шляхів інфікування – ендogenous або екзогенний. Ранні ендoftальміти зазвичай ендogenous та пов'язані із недостатнім плановим передопераційним обстеженням хворого. Останнім часом в Україні відмічається тенденція до зниження відсотку розвитку ендoftальміта після катарактальної хірургії.*

#### 12.11 Відшарування сітківки. <sup>A</sup>

Частота відшарування сітківки після факоемульсифікації хірургії катаракти складає від 0% до 3,6% і становить у середньому 0,7% в літературі.<sup>39-41</sup> Підвищений ризик розвитку відшарування сітківки після операції з видалення катаракти в перші 10 років на очах без хірургічного втручання складає 5,5.<sup>42</sup> Велике дослідження випадок-контроль показало надмірний ризик псевдофакічного відшарування сітківки для розриву задньої капсули (СШ 19,9; ДІ від 10,8 до 36,7,  $p < 0,001$ ), розходження країв рани (СШ 12,4; ДІ від 3,8 до 41,2,  $p < 0,001$ ), відшарування сітківки в другому оці (СШ 12,3 ; ДІ від 5,2 до 29,1,  $p < 0,001$ ), довжина осі  $> 23$  мм (СШ 3,2, ДІ від 2,0 до 5,0,  $p < 0,001$ ) і чоловіча стать (СШ 2,2, ДІ від 1,4 до 3,3,  $p < 0,001$ ). Проте, цей результат не відбивається у великій серії з 2356 випадків очей з довжиною осі  $> 27$ , які виявили захворюваність від 1,5% до 2,2%.<sup>43</sup> Приблизно 37% (ДІ 35% -38 %) відшарування сітківки було обумовлено розривом задньої капсули (42). У пацієнтів віком  $> 64$  років співвідношення шансів лінійно зменшувалося кожного наступного десятиліття.<sup>42</sup> Спостерігалось зниження ризику з віком у пацієнтів молодше 50 років на 5,17%, а у пацієнтів старше 70 років на 0,64%.<sup>40</sup> Молоді пацієнти, швидше за все, потребували YAG- лазерної капсулотомії зі змішуванням цих двох ефектів, деякі

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

дослідження повідомили про більш високий рівень цього ускладнення після капсулотомії.<sup>35,41</sup>

### **Відшарування сітківки. В**

**Розрив сітківки і відшарування.**<sup>В</sup> Хірургія катаракти є фактором ризику розриву сітківки або відшарування. Сучасні хірургічні методи знизили ризик відшарування сітківки. Поточна статистика епідеміології показує приблизно 1,0 відсотка ризику відшарування сітківки після планованої екстракапсулярної операції катаракти або факоемульсифікації катаракти.<sup>93-95</sup> Захворюваність збільшується з інтраопераційним розривом капсульного мішка, призводячи до пролапсу склоподібного тіла і втрати або з ІКЕК.<sup>96- 98</sup> Будь-яке ятрогенне відшарування сітківки зазвичай відбувається впродовж 6 місяців після операції.

Пацієнт може звернутися з симптомами вітреоретинальної тракції, мерехтливого світла і розпливчастості. Коли виникає відшарування, пацієнт повідомляє про темну завісу або тінь, які виникли в периферичному полі зору, проте, деякі пацієнти залишаються безсимптомними.

Підозра розриву сітківки або відшарування вказує на необхідність повного обстеження ока. У таких випадках ВОТ часто низький, проте, він може бути незмінним або підвищеним. При хронічному відшаруванні сітківки може бути реакція передньої камери. Обстеження очного дна показує типові ознаки розривів або відшарування сітківки. Пігмент і / або еритроцити можна побачити в рідині склоподібного тіла. Коли відзначається будь-яке підвищення сітківки після операції, диференційний діагноз повинен враховувати хориоїдальне відшарування і інші умови (наприклад, пухлини судинної оболонки), які можуть викликати нерегматогенне відшарування сітківки.

Післяопераційне відшарування сітківки є надзвичайною ситуацією, яка вимагає негайного звернення до хірурга або до спеціаліста з вітреоретинальної патології. У цій ситуації офтальмолог повинен проінструктувати пацієнта не їсти й не пити, оскільки може бути необхідна операція під загальним наркозом.

### **Відшарування сітківки. С**

Загальний рівень відшарування сітківки становить 0,26%-4,0%.<sup>458,460,475,492-497</sup> Фактори ризику розвитку відшарування сітківки після оперативного втручання включають осьову довжину понад 23 мм, задній капсулярний розрив, більш молодий вік, приналежність до чоловічої статі, гратчасту дегенерацію, часткове зонулярне оголення, відшарування сітківки у другому оці й післяопераційне задне відшарування склоподібного тіла.<sup>475,492-497</sup> В одному дослідженні середній інтервал між оперативним лікуванням катаракти й відшаруванням склав 39 місяців,<sup>497</sup> однак підвищений ризик відшарування сітківки у псевдофакічному оці може зберігатися протягом 20 років.<sup>498</sup> У проспективній серії випадків за участю одного хірурга, що тривала 22 роки, ризик відшарування сітківки після факоемульсифікації в жінок з осьовою довжиною менше 24 мм віком 60 років і молодших був нульовим.<sup>499</sup>

Не було виявлено статистично значущої різниці в імовірності відшарування сітківки після екстракапсулярного видалення катаракти в порівнянні з факоемульсифікацією.<sup>498</sup>

### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*В Україні відшарування сітківки внаслідок хірургії катаракти спостерігається доволі рідко. Зазвичай ця патологія потребує негайного хірургічного втручання.*

### **12.12 Токсичний синдром переднього сегмента ока.<sup>С</sup>**

Токсичний синдром переднього сегмента ока (TASS) є стерильною післяопераційною запальною реакцією, що звичайно виникає та триває протягом 12-48 годин після операції, а також може імітувати симптоми інфекційного ендoftальміту. Звичайними клінічними симптомами, що пов'язуються з TASS, є дифузійний тотальний набряк рогівки й гостра гіперемія передньої камери, фібрин і гіпопіон. Ускладнення можуть включати розслабленість зіниці, вторинну глаукому й декомпенсацію рогівки.<sup>336</sup>

Токсичний синдром переднього сегмента зазвичай відповідає на медикаментозну терапію протизапальними препаратами, але це може призвести до необоротних внутрішньоочних пошкоджень. Однак якщо є достатня підозра на інфекційну етіологію, слід взяти аналізи в передній камері та склоподібному тілі на посів, щоб виключити інфекцію або почати лікування антибіотиками.<sup>337</sup>

Існує багато різноманітних факторів, пов'язаних із TASS, але етіологію довести дуже важко.<sup>336</sup> Серед документально зафіксованих причин – термостійкий грам-негативний ендотоксин, що міститься в муніципальних водопровідних комунікаціях, використання хімічних чистячих засобів та ензиму для санітарної обробки інструмента, проникнення мазей через прямі рогівкові розрізи, денатуровані залишки офтальмологічного віскохірургічного виробу (OVD), розчини з невідповідним рівнем Ph і осмотичністю, а також суміші для полірування ІОЛ. Помилка концентрації, що призводить до дуже високого дозування внутрішньокамерного антибіотика, теж належить до задокументованих причин TASS.<sup>330</sup>

В одному опублікованому дослідженні розглядалися 1276 випадків TASS, про які йшлося або в опитувальниках (у 77 центрах), або в інформації, зібраній на місцях (54 центри) із 2005 по 2009 р.<sup>68</sup> Найпоширенішим фактором, пов'язаним із TASS, була неналежна санітарна обробка та стерилізація офтальмологічних інструментів: недостатнє промивання насадок для факоемульсифікації й іригаційно-аспіраційних насадок, використання чистячих і миючих засобів на основі ензимів, а також ультразвукових ванн для обробки та стерилізації інструментів.<sup>68</sup> В нещодавньому ретроспективному дослідженні 26408 послідовних операцій катаракти в одному інституті протягом 1 року повідомлялося про 60 випадки TASS, що відповідає рівню поширеності в 0,22%. Мали місце два ідентифіковані кластери, однак більше половини випадків були спорадичними й не поясненими. Згідно зі звітом на підставі 6-місячного післяопераційного догляду, кінцевий результат для зору був ідеальним у 40% випадків.<sup>67</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Синдром TASS – мультифакторіальний. Належить до ранніх післяопераційних ускладнень. Ряд вітчизняних дослідників вважають, що найпоширеніший фактор, який пов'язаний із цим синдромом – неналежна санітарна обробка та стерилізація хірургічного інструментарію.*

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

### 12.13 Ускладнення, які пов'язані із інтраокулярними лінзами. <sup>C</sup>

Ускладнення, специфічні для ІОЛ, виникають не часто, але варіюються залежно від конструкції й матеріалу конкретної ІОЛ. У реєстрі ASCRS/ESCRS видалення ІОЛ найбільш загальними причинами видалення гнучких ІОЛ після імплантації є дислокація або децентрація, відблиски або оптичні аберації, невідповідна потужність і помутніння.<sup>540</sup> Частота видалення мультифокальних ІОЛ на додачу до відблисків/оптичних аберацій зростає (Мамаліс Н., Девіс Д., Маддула З., Несс П. Дослідження ASCRS/ESCRS необхідності видалення гнучких ІОЛ або повторної інтервенції: оновлення від 2009 року презентовано на: Симпозіумі ASCRS з катаракти, ІОЛ і рефракційної хірургії, 10 квітня 2010 року; Бостон, Массачусетс). Видалення мультифокальних ІОЛ може знадобитися, якщо побічні оптичні ефекти стають нестерпними, хоча такі випадки рідкі. Інтраокулярні лінзи також можуть бути пошкоджені під час імплантації, і хірургові, можливо, доведеться продумати процес внутрішньоопераційної заміни імплантату.

Децентрація задньокамерної ІОЛ може стати наслідком ушкодженої гаптики, зонулярного діалізу, розривів задньої або передньої капсули, асиметричного капсулорексису, асиметричного капсулярного скорочення й фіброзу, а також асиметричного розташування гаптики ІОЛ, коли одна гаптика розташована у війній борозні, а інша – усередині капсулярного мішка. Неправильне розташування задньокамерних ІОЛ може спровокувати серйозні скарги на зір: відблиски по краю, аберації вищого порядку або прояви запалення на передній поверхні ІОЛ, пов'язані з увеальним подразненням, таким як стирання райдужки.<sup>541</sup>

Про випадки дислокації/децентрації повідомлялося практично для всіх матеріалів і моделей ІОЛ, включаючи одно- і трикомпонентні ІОЛ.<sup>540</sup> Таке ускладнення найчастіше зустрічається, коли ІОЛ розміщені несиметрично в капсулярному мішку або в ситуації, коли ІОЛ імплантується без цілісного капсулорексису. Основними причинними факторами зсуву ІОЛ в одному дослідженні виявилися повторна імплантація, розрив задньої капсули й запущена катаракта.<sup>542</sup> Тарілчасті гаптичні силіконові ІОЛ можуть зміщуватися назад після Nd:YAG лазерної капсулотомії та, рідко, спонтанно від скорочення капсули. Відкладена спонтанна задня дислокація ІОЛ у мішку пов'язана із зонулярною недостатністю, такою як псевдоексфоліація (синдром ексфоліації), попередні випадки операцій на склоподібному тілі й сітківці або попередні травми.<sup>543-545</sup> Прояв відбувається із затримкою й виникає в середньому через 8,5 років після проведення оперативного лікування катаракти без ускладнень – такі дані були отримані в ході досліджень 86 послідовних випадків.<sup>545</sup> Спонтанний зсув ІОЛ у мішку може відбуватися з лінзами з будь-яких матеріалів, включаючи ПММА, силіконові й гідрофобні акрилові однокомпонентні й трикомпонентні ІОЛ.<sup>545</sup>

Відблиск або оптичні аберації є ще однією розповсюдженою причиною видалення ІОЛ. Термін дисфотопсія використовується для опису ряду небажаних зорових явищ, з якими зустрічаються пацієнти із артіфакцією.<sup>546,547</sup> Позитивна дисфотопсія може включати ореоли, багатоконтурність, спалахи й арки, кільця або спалахи світла, які можуть повністю порушувати зорову функцію. До найпоширеніших форм прояву негативної дисфотопсії належать темні серповидні або викривлені тіні, які можуть бути схожі на скотому в периферичному темпоральному полі зору.<sup>548-550</sup> Від початку найчастіше про позитивну й негативну

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

дисфотопсії повідомлялося у випадку імплантації гідрофобних акрилових лінз із високим рефракційним індексом зі світловідбиваючими прямокутними краями. Але згодом про них стали повідомляти при імплантації практично всіх форм ІОЛ із будь-яких матеріалів, включаючи силіконові й гідрофільні акрилові ІОЛ.<sup>380,551-554</sup> Деякі оптичні характеристики дизайну, такі як прямокутний периферичний край, пласка передня поверхня, менший оптичний діаметр та мультифокальність, швидше за все, і призводять до небажаних оптичних образів.<sup>548,552,555,556</sup>

Такі ускладнення, як помутніння ІОЛ, ушкоджена або з тріщинами оптика й децентрація ІОЛ також найчастіше приводять до дисфотопсії. Зважаючи на все, імплантація здвоєних ІОЛ або реверсне оптичне захоплення (розміщення переднього краю оптики до капсулорексису) скорочує ступінь прояву симптомів негативної дисфотопсії. Схоже, що негативна дисфотопсія може бути викликана на стику капсулорексису й передньої поверхні ІОЛ, із чого можна зробити висновок про те, що відбиття переднього краю капсулотомії проектується на носову периферичну зону сітківки.<sup>557</sup>

Видалення ІОЛ може також знадобитися при неправильній оптичній потужності лінзи. Неможливо точно передбачити остаточне осьове положення імплантованої ІОЛ. Небажаний рефракційний результат або, інакше кажучи, «сюрприз» є неминучим результатом для деяких пацієнтів. Ризик підвищується при неправильному вимірюванні кератометрії або осьової довжини, наприклад, якщо пацієнти не хочуть співпрацювати, коли проводилася попередня рефракційна операція або при атипових анатомічних змінах, таких як стафілома (дивіться розділи про біометрію й оперативне лікування катаракти після кераторефракційної хірургічної операції). Неправильне маркування ІОЛ або помилково імплантовані неправильні ІОЛ можуть призвести до небажаного несподіваного рефракційного результату. Нарешті, хірургічні фактори можуть впливати на ефективне положення лінзи, включаючи залишкові ОВВ в мішку, неправильне гаптичне або оптичне розташування, діаметр капсулорексису й інверсія ІОЛ.

Коли неприйнятні або недопустимі рефракційні помилки виникають у результаті імплантації ІОЛ, ризик хірургічної інтервенції необхідно зіставити з альтернативою корекцією зору за допомогою окулярів або контактних лінз. Хірургічними альтернативами заміни ІОЛ є кераторефракційне хірургічне втручання та вторинна імплантація комбінованих ІОЛ у війну борозну.

Згідно з останніми дослідженнями видалення ІОЛ, частота випадків помутніння або кальцифікації ІОЛ, схоже, скорочується.<sup>540</sup> Хоча повідомлялося про кальцифікації з більш ранніми моделями гідрофільних акрилових ІОЛ, більш нові моделі гідрофільних акрилових ІОЛ успішно застосовуються в Європі без значної частоти випадків кальцифікації.<sup>558-562</sup> Помутніння гідрофільних акрилових ІОЛ може бути помилково прийняте за помутніння капсул кришталіка або склоподібного тіла, що може призвести до непотрібного хірургічного втручання.<sup>563</sup> Нещодавно повідомлялося про помутніння оптики силіконових ІОЛ через відкладання кальцію після Nd:YAG лазерної капсулотомії в пацієнтів із зірчастим гіалозом.<sup>564,565</sup> Через це таким пацієнтам, можливо, краще не ставити силіконові ІОЛ.

Ускладнення інтерпсевдофакічного помутніння може виникати, коли епітеліальні клітини кришталіка переміщуються між двома компонентами комбінованих ІОЛ (особливо між двома гідрофобними акриловими ІОЛ), обидві з

яких імплантовані в капсулярний мішок.<sup>256,257</sup> Цей щільний волокнисто-клітинний матеріал складно видалити, і для цього може знадобитися видалення обох ІОЛ.

Про такі проблеми не повідомлялося, коли силіконова комбінована ІОЛ імплантувалася у війну борозну після імплантації першої ІОЛ у мішок на відміну від ситуацій, коли обидві ІОЛ розміщувалися у капсулярний мішок.

Як говорилося вище, імплантацію однокомпонентних акрилових ІОЛ у війну борозну пов'язують із пігментною дисперсією, трансілюмінаційними дефектами сітківки, підвищеним ВОР та рецидивним запаленням і кровотечею. Неправильне розташування передньокамерних ІОЛ може бути наслідком неправильного розміру, складки райдужки в результаті імплантації або обертання гаптики в ході периферичної іридектомії. Надмірна рухливість передньокамерних ІОЛ може призвести до рогівкової ендотеліальної декомпенсації.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Післяопераційні ускладнення, які пов'язані із ІОЛ доволі рідкі. Найчастіше, це проблеми, що спричинені дислокацією штучного кришталіка та вторинними наслідками, які із цим пов'язані, наприклад, токсико-алергічними реакціями на матеріал лінзи та абераційними вадами, що нею спричиненими.*

#### **12.14 Супутні захворювання зору. <sup>С</sup>**

Доопераційні супутні захворювання зору можуть значно впливати на результат оперативного лікування катаракти.<sup>4,451,566</sup> Багато супутніх захворювань пов'язують із можливістю скорочення ступеня поліпшення зорової функції або МГЗК,<sup>567</sup> і пацієнта потрібно належним чином інформувати та консультувати у процесі терапії. Це особливо важливо в тих випадках, коли пацієнт обирає імплантацію ІОЛ із рефракційною корекцією або корекцією пресбіопії. Супутні захворювання в пацієнтів із катарактою та особливі моменти, що вимагають уваги й пов'язані із цими захворюваннями, перераховані в таблиці 12.7 <sup>С</sup>.

Наявність і ступінь ВМД можна визначити до операції за допомогою такого діагностичного інструментарію, як ОКТ, флуоресцентна ангіографія й інструменти визначення потенційної гостроти зору, які можуть допомогти у формуванні реалістичних очікувань. З'являється дедалі більше доказів того, що ризик погіршення вже існуючої ВМД після операції катаракти є низьким.<sup>568,569</sup>

Статус супутньої діабетичної ретинопатії, особливо макулярного набряку, можна оцінити за допомогою ОКТ, тим самим застосовуючи більш правильний підхід до доопераційного, інтраопераційного й післяопераційного лікування, включаючи застосування інтравітреальних ін'єкцій.<sup>570-574</sup>

Історично вважалося, що хірургічна операція катаракти підвищує ризик прогресування діабетичної ретинопатії після операції.<sup>575</sup> Схоже, що хірургія катаракти збільшує ризик прогресування певних типів діабетичної ретинопатії після операції (наприклад, від середньої непроліферуючої до гострої проліферуючої діабетичної ретинопатії).

Однак хірургія катаракти не збільшує ризику прогресування проліферуючої діабетичної ретинопатії або макулярного набряку, лікування яких ведеться належним чином.<sup>576</sup> Проте прогноз гостроти зору таких пацієнтів залишається неточним і вимагає обережності.<sup>576,577</sup>

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Зважаючи на ризик розвитку рогівкової декомпенсації за наявності ендотеліопатії рогівки хірургів, можливо, слід взяти до уваги застосування ОВВ, що зберігаються, а також таких параметрів машини й хірургічних технік, які знижують загальний час ультразвуку та ступінь травми ендотелію.<sup>578,579</sup>

Псевдоексфоліацію (синдром эксфоліації) зазвичай пов'язують із маленькою зіницею або слабкими зонами, що підвищує ризик капсулярного розриву й наявності залишкових фрагментів ядра.<sup>580</sup> Глибину передньої камери необхідно оцінити до операції; глибина передньої камери менше 2,5 мм свідчить про зонулярну слабкість, і ризик ускладнень при цьому зростає в п'ятеро.<sup>581</sup>

Таблиця 12.7<sup>C</sup>

<b>Деякі супутні захворювання зору</b>	
<b>Захворювання</b>	<b>Особливі аспекти, що вимагають уваги (окрім зниженого зорового потенціалу)</b>
Амбліопія	Знижений зоровий потенціал
ВМД <sup>582-584</sup>	Знижений зоровий потенціал Нерозпізнана доопераційна ексудативна хвороба
Діабетична ретинопатія <sup>576,585-589</sup>	Нерозпізнана ретинопатія  Розвиток наявної ретинопатії КЗМН Слабке розширення зіниці після операції Неоваскуляризація райдужки, неоваскуляризація кута та неоваскулярна глаукома
Епіретинальна мембрана <sup>590</sup>	Знижений зоровий потенціал  КМН
Ендотеліальна дистрофія Фуксу <sup>591,592</sup>	Погіршена візуалізація під час операції  Тривалий післяопераційний рогівковий набряк Псевдофакічна бульозна кератопатія
Глаукома <sup>41-43,593-595</sup>	Підвищений післяопераційний ВОТ Слабка дія попередньої фільтруючої хірургії
Псевдоексфоліація (синдром эксфоліації) 580,581, 596-598	Інтраопераційний міоз Зонулярна в'ялість або нестабільність  Втрата склоподібного тіла Залишкові фрагменти ядра Підвищений післяопераційний ВОТ Прискорене помутніння задньої капсули Стискання переднього капсулорексису Нахил і децентрація ІОЛ Запізнена дислокація ІОЛ або сумки та ІОЛ
Ретролентальна	Амбліопія

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



Захворювання	Особливі аспекти, що вимагають уваги (окрім зниженого зорового потенціалу)
фіброплазія <sup>599</sup>	Інтраопераційний міоз Відшарування сітківки В'ялі зонули
Увеїт <sup>600-604</sup>	Задня синехія Ослаблені зонули Білкові та клітинні відкладання на ІОЛ КМО Вторинна глаукома Тривале післяопераційне запалення

ВМД = вікова макулярна дегенерація;  
 КМН = кістоїдний макулярний набряк;  
 КЗМН = клінічно значущий макулярний набряк;  
 ІОЛ = інтраокулярні лінзи;  
 ВОТ = внутрішньоочний тиск.

Через ризик запізнілої дислокації ІОЛ і мішка, слід розглянути необхідність проведення розслаблюючих розрізів Nd:YAG лазером передньої капсули для її стискання.

Оптимальні часові межі для хірургії катаракти при увеїті залежать від багатьох факторів. Перед вибором хірургічного втручання запалення має бути неактивним або в стадії максимального контролю.<sup>605</sup> Протизапальні медикаменти найчастіше починають приймати до операції, і після операції цей курс продовжується з більш частим прийманням і протягом тривалішого часу. Також слід розглянути інтравітреальний, періокулярний або системний спосіб застосування протизапальних препаратів.<sup>606</sup>

На додачу до супутніх захворювань зору, інші характеристики пацієнта або очі можуть бути пов'язані з більш високим ступенем ризику виникнення інтраопераційних або післяопераційних ускладнень. Характеристики високого ступеня ризику включають попередні випадки хірургічних операцій на очах, особливі типи катаракти, дуже великі й дуже маленькі очі, глибоко посаджені очі, маленькі зіниці або задню синехію, рубцеву або мутну рогівку, слабкі або відсутні зонули, попередні випадки травм очей та системне застосування альфа-1а антагоністів. Кожний набір обставин викликає свої труднощі (дивіться таблицю 12.8<sup>C</sup>). Як і у випадку із супутніми захворюваннями зору, пацієнта з характеристиками високого ступеня ризику необхідно інформувати про особливі впливи його стану на очікуваний курс подій і кінцевий результат операції, а також про варіанти, які можна буде розглянути на випадок виникнення ускладнення.

При роботі з очима, що належать до групи ризику, слід урахувати ряд змін у техніці та/або декількох допоміжних обладнаннях.

Офтальмічні віскохірургічні вироби різняться своїми реологічними властивостями, які можуть бути вигідними в деяких випадках з більш високим

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

ступенем ризику.<sup>607</sup> Певний ОБВ можна обрати на підставі його характеристик у випадках ендотеліальної недостатності рогівки, дрібної передньої камери, незрілої катаракти й маленької зіниці.<sup>607</sup>

Капсулярні фарби для підфарбовування передньої капсули можна застосовувати у випадках білої чи зрілої катаракти або коли видимість є недостатньою.<sup>608,609</sup>

Капсулярні стяжні кільця можуть виявитися корисними допоміжними виробами при наявності слабких зонул, знижуючи ймовірність інтраопераційного зонулярного відшарування й капсулярних ускладнень,<sup>610</sup> до того ж вони можуть поліпшити післяопераційну центрацію ІОЛ.<sup>611</sup> У випадках із більш розвиненою зонулопатією слід розглядати інші варіанти для шовної фіксації склери, включаючи капсулярні ретрактори, модифіковані капсулярні стяжні кільця або натяжні капсулярні сегменти.<sup>612</sup>

Було описано ряд інтраопераційних методів з розширення маленької зіниці. Фармакологічні методи включають такі внутрішньокамерні альфа-1 антагоністи, як епінефрин або фенілефрин. Механічні методи включають віскомідріаз, ослаблення задньої синехії, розтягання зіниці або мікросфінктеротомії, ретрактори райдужки або розширювальні кільця для зіниць.<sup>613</sup>

Інтраопераційний синдром в'ялої райдужки є унікальним синдромом дрібної зіниці, який може бути пов'язаний із деформацією та пролапсом райдужки, а також прогресуючим інтраопераційним міозом.<sup>35,36</sup> Його пов'язують із підвищеним ризиком виникнення ускладнень, особливо, якщо його не виявити й не спрогнозувати.<sup>35-39</sup> Розтягання зіниці та сфінктеротомії неефективні в таких пацієнтів, тому для лікування ІСВР потрібно використовувати фармакологічні підходи, віскомідріаз та обладнання розширення зіниці окремо або в комбінації.<sup>35-37</sup>

#### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Супутні захворювання органа зору можуть істотно вплинути на результат операції. Прогнозування результатів можливе за умов мінімальної доступності огляду очного дна. У випадках значного змутнення оптичних середовищ, яке унеможливує огляд очного дна, за умов наявності супутньої патології, наприклад ДРП, прогноз можливо скласти на тлі стану сітківки парного ока або орієнтовних досліджень – даних поля зору, В-сканування, кольоросприйняття тощо.*

#### 12.15 Системні супутні захворювання. C

Системні супутні захворювання, які під час операції можуть становити важливість, включають цукровий діабет, легеневі розлади, серцево-судинні розлади (наприклад, залишений без уваги кров'яний тиск і серцева недостатність), розлади опорно-рухового апарату, що викликають труднощі зі збереженням положення, тремор, гострі слухові розлади, тривожні неврози, розумову відсталість, деменцію й коагулопатію.<sup>614,615</sup> Виникнення ІСВР часто пов'язують із системним прийманням альфа-1 антагоністів, які найчастіше призначаються для лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози.<sup>35,36</sup> Рекомендації Американської урологічної асоціації (American Urological Association) до терапії аденоми простати рекомендують пацієнтам, у яких запланована операція катаракти, утриматися від початку курсу альфа-1 антагоністів до завершення операції катаракти.<sup>616</sup> Припинення курсу альфа-1 антагоністів до операції не завжди перешкоджає ІСВР,

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

котрий може розвинути через тривалий період після припинення приймання препарату.<sup>35-38,616</sup> В ряді ретроспективних і проспективних досліджень<sup>35,36,38,39,617</sup> говориться, що ІСВР частіше й у більш гострій формі зустрічається в тих пацієнтів, які приймають антагоніст альфа-1А підтипу, тамсулозин, ніж у пацієнтів, що приймають неселективні альфа-1 антагоністи, і це було підтверджено мета-аналізом.<sup>40</sup>

Пацієнтам зі складними медичними станами краще координувати план лікування зі своїм основним лікарем. Залежно від запланованої анестезії й седації, відповідних заходів має бути вжито для стабілізації й відстеження стану.

Існують деякі підстави для рекомендації припинення чи продовження курсу антикоагулянтів або антитромбоцитарних засобів при оперативному лікуванні катаракти.<sup>618,619</sup> Припинення приймання цих медикаментів може бути пов'язане із частотою ускладнень. У пацієнтів з новими коронарними стентами передчасне припинення подвійної антитромбоцитарної терапії пов'язують із підвищеним ризиком небезпечного для життя тромбозу стента.<sup>620</sup> В дослідженні за участю 19 283 пацієнтів частота негативних медичних та офтальмологічних наслідків була невисока і статистично незначна в пацієнтів, які або продовжували, або припиняли курс антикоагулянтів чи антитромбоцитарних препаратів перед операцією катаракти.<sup>621</sup> В ряді неконтрольованих серій випадків повідомлялося про мінімальні ускладнення або їх повну відсутність у пацієнтів, що продовжували приймати антикоагулянти або антитромбоцитарні препарати до операції катаракти.<sup>622-630</sup> Однак для таких пацієнтів слід розглянути методи, альтернативні ретробульбарним ін'єкціям.<sup>619</sup>

Американська асоціація кардіологів (American Heart Association)<sup>631,632</sup> та Американська академія ортопедичних хірургів (American Academy of Orthopaedic Surgeons) не дає рекомендацій для призначення системної антибіотичної профілактики пацієнтам зі штучними серцевими клапанами або протезами суглобів при операції катаракти.<sup>633</sup>

Таблиця 12.8<sup>C</sup>

### Характеристика високого ризику для інтраопераційних і післяопераційних ускладнень

Характеристика високого ризику	Особливі моменти, що вимагають уваги
Змутніння рогівки	Знижена видимість Погіршення чистоти рогівки
Глибоко посаджене око, вузький розріз очей або виступаюча брова	Знижена видимість Деформація та підтікання рани Недостатній доступ до кайми Накопичення іригаційної рідини
Щільна жовта ядерна катаракта <sup>634,635</sup>	Супутня зонулярна слабкість та інтраопераційний міоз Мало кортексу для захисту капсули під час факоемульсифікації Підвищений час факоемульсифікації з підвищеним

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

<b>Характеристика високого ризику</b>	<b>Особливі моменти, що вимагають уваги</b>
	<p>ризиком післяопераційного рогівкового набряку  Більш високий ризик термічної й механічної травми рогівки й райдужки при факоемульсифікації  Підвищений ризик розриву задньої капсули та часткового оголення зонул</p>
Висока гіперопія <sup>636-638</sup>	<p>Дрібна передня камера з підвищеним ризиком ендотеліальної травми  Підвищений ризик травми та пролапсу райдужки  Складність у розрахунках оптичної потужності імплантатів лінз  Інтраопераційний супрахороїдальний вилив (особливо при анофтальмі)</p>
Висока міопія <sup>639-643</sup>	<p>Зміна глибини передньої камери через зворотний блок зіниці  Складність при розрахунках оптичної потужності імплантатів лінз (особливо при задній стафіломі)  Знижена очна ригідність, складність у закриванні рани  Підвищений ризик відшарування сітківки</p>
Міотична зіниця <sup>644-649</sup>	<p>Погана візуалізація  Підвищений ризик розриву капсули/пролапсу склоподібного тіла  Підвищений ризик травми та пролапсу райдужки</p>
Можлива необхідність вітреоретинальної хірургії	<p>Силіконові ІОЛ можуть порушувати видимість для наступних операцій, якщо буде потрібен силікон заднього сегмента</p>
Попередня фільтруюча операція глаукоми <sup>650-652</sup>	<p>Підвищена фільтрація через фільтраційну подушку під час операції  Знижена фільтрація або неналежний стан фільтраційної подушки після операції  Післяопераційна гіпотонія  Зонулярна слабкість</p>
Попередня кераторефракційна операція <sup>653-655</sup>	<p>Неточність у розрахунках оптичної потужності ІОЛ  Тимчасове гіпертонічне зрушення відразу після операції на оці з випадком радіальної кератотомії  Часткове оголення рефракційного кератотомічного розрізу  Знижений зоровий потенціал через неправильний астигматизм  Рогівкові аберації з відблисками та ореолами</p>

<b>Характеристика високого ризику</b>	<b>Особливі моменти, що вимагають уваги</b>
Попередня первинна вітректомія 656-658	Кон'юнктивальні рубці Підвищений ядерний склероз Інтраопераційні зміни глибини передньої камери, особливо при надмірному заглибленні Інтраопераційний міоз
<b>Характеристика високого ризику</b>	<b>Особливі моменти, що вимагають уваги</b>
Попередня кератопластика <sup>659-661</sup>	Підвищена частота бляшок у задній капсулі Ослаблені зонули й капсула кришталика Погана візуалізація
Попередня операція вдавлювання склери <sup>662-664</sup>	Відторгнення або несправність трансплантата Неточність у розрахунках оптичної потужності ІОЛ Гіперопічний зсув у комбінації з ЕКРДМ
Попередня операція вдавлювання склери <sup>662-664</sup>	Зміна осьової довжини впливає на розрахунки потужності ІОЛ Кон'юнктивальні рубці Підвищений ризик проколювання склери при ін'єкції анестезії
Задня полярна катаракта 665-667	Дефект задньої частини
Задня синехія	Інтраопераційний міоз Тривале післяопераційне запалення Запальні відкладання на ІОЛ Кровотеча райдужки
Відносний передній мікрофтальм <sup>668</sup>	Пошкодження райдужки, рогівки й задньої капсули Неточність у розрахунках потужності ІОЛ
Дрібна передня камера	Травма райдужки Пролапс райдужки Післяопераційний набряк рогівки
Системне застосування альфа-1а антагоністів для лікування гіпертрофії передміхурової залози <sup>35,615</sup> та інших системних	ІСВР: Погане розтягання зіниці та інтраопераційний міоз Деформація та пролапс райдужки

**Характеристика високого ризику****Особливі моменти, що вимагають уваги**

захворювань

Біла катаракта (зріла коркова катаракта) <sup>609,669-671</sup>Складність у проведенні капсулорексису (фарбування капсули може допомогти) <sup>608</sup>

Потовщення кришталика

Радіальний розрив капсулорексису з розтяганням у задню капсулу

Факодонез

Слабкість або часткове оголення зонул

(наприклад, травма) <sup>672-674</sup>

Пролапс склоподібного тіла навколо екватора кришталика, розрив капсули із залишковими фрагментами кришталика

Синдром неправильного направлення рідини

Післяопераційна децентрація імплантату лінзи

Підвищений ризик радіального розриву капсулорексису

Скорочення капсули із запізнілою децентрацією або дислокацією

ІОЛ/капсулярного мішка

ЕКРДМ = Ендотеліальна кератопластика з розшаруванням десцеметової мембрани;

ІСВР = інтраопераційний синдром в'ялої райдужки;

ІОЛ = інтраокулярні лінзи

**КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Системні супутні захворювання при хірургічному лікуванні катаракти складають ризик загальних ускладнень. Враховуючи, що пацієнтів з катарактою переважно старшого віку, з великою кількістю супутньої соматичної патології, планові пацієнти повинні проходити ретельне передопераційне обстеження. Крім того, такі пацієнти потребують пильної уваги з боку анестезіолога.*

**12.16 Бібліографія до розділу результати і ускладнення. <sup>A</sup>**

1. Powe NR, Schein OD, Gieser SC, Tielsch JM, Luthra R, Javitt J, Steinberg EP. Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation. Cataract Patient Outcome Research Team. *Arch Ophthalmol* 1994;112:239-252.

2. Desai P, Reidy A, Minassian DC. Profile of patients presenting for cataract surgery in the UK: national data collection. *Br J Ophthalmol* 1999;83:893-896.

3. Desai P, Minassian DC, Reidy A. National cataract surgery survey 1997-8: a report of the results of the clinical outcomes. *Br J Ophthalmol* 1999;83:1336-1340.

4. Lundstrom M, Pesudovs K. Catquest-9SF patient outcomes questionnaire: nine-item short-form Rasch-scaled revision of the Catquest questionnaire. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:504-513.

5. Lundstrom M, Wejde G, Stenevi U, Thorburn W, Montan P. Endophthalmitis

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

after cataract surgery: a nationwide prospective study evaluating incidence in relation to incision type and location. *Ophthalmology* 2007;114:866-870.

6. Lundstrom M, Albrecht S, Hakansson I, Lorefors R, Ohlsson S, Polland W, Schmid A, Svensson G, Wendel E. NIKE: a new clinical tool for establishing levels of indications for cataract surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2006;84:495-501.

7. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. The Swedish National Cataract Register: A 9-year review. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80:248-257.

8. Narendran N, Jaycock P, Johnston RL, Taylor H, Adams M, Tole DM, Asaria RH, Galloway P, Sparrow JM. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss. *Eye* 2009;23:31-37.

9. Jaycock P, Johnston RL, Taylor H, Adams M, Tole DM, Galloway P, Canning C, Sparrow JM. The Cataract National Dataset electronic multi-centre audit of 55,567 operations: updating benchmark standards of care in the United Kingdom and internationally. *Eye* 2009;23:38-49.

10. El-Hindy N, Johnston RL, Jaycock P, Eke T, Braga AJ, Tole DM, Galloway P, Sparrow JM. The Cataract National Dataset Electronic Multi-centre Audit of 55,567 operations: anaesthetic techniques and complications. *Eye* 2009;23:50-55.

11. Benzimra JD, Johnston RL, Jaycock P, Galloway PH, Lambert G, Chung AK, Eke T, Sparrow JM. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: antiplatelet and anticoagulant medications. *Eye* 2009;23:10-16.

12. Black N, Browne J, van der Meulen J, Jamieson L, Copley L, Lewsey J. Is there overutilisation of cataract surgery in England? *Br J Ophthalmol* 2009;93:13-17.

13. Lamoureux EL, Pesudovs K, Pallant JF, Rees G, Hassell JB, Caudle LE, Keeffe JE. An evaluation of the 10-item vision core measure 1 (VCM1) scale (the Core Module of the Vision-Related Quality of Life scale) using Rasch analysis. *Ophthalmic Epidemiol* 2008;15:224-233.

14. Keogh B, Spiegelhalter D, Bailey A, Roxburgh J, Magee P, Hilton C. The legacy of Bristol: public disclosure of individual surgeons' results. *BMJ* 2004;329:450-454.

15. Keogh B. Outcome Measurement in Surgery. The case, the tools and the timing. The Royal College of Surgeons of England Meeting 27th May, 2008

16. Johnston RL, Taylor H, Smith R, Sparrow JM. The Cataract National Dataset Electronic Multi-centre Audit of 55,567 Operations: variation in posterior capsule rupture (PCR) rates between surgeons. *Eye* 2009;In press.

17. Keenan T, Rosen P, Yeates D, Goldacre M. Time trends and geographical variation in cataract surgery rates in England: study of surgical workload. *Br J Ophthalmol* 2007;91:901-904.

18. Desai P. The National Cataract Surgery Survey: II. Clinical outcomes. *Eye* 1993;7:489-494.

19. Wilkins MR, Allan B, Rubin G, Iol Study Group M. Spectacle use after routine cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2009; 93(10):1307-12.

20. HESonline. Main procedures and interventions: 2000-2008. <http://www.hesonline.nhs.uk/Ease/servlet/ContentServer?siteID=1937&categoryID=215>. 2009.

21. Wong TY. Effect of increasing age on cataract surgery outcomes in very elderly patients. *BMJ*. 2001;322:1104-1106.

22. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Quality of life after first- and second-eye cataract surgery: five-year data collected by the Swedish National Cataract Register. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1553-1559.
23. Laidlaw DA, Harrad RA, Hopper CD, Whitaker A, Donovan JL, Brookes ST, Marsh GW, Peters TJ, Sparrow JM, Frankel SJ. Randomised trial of effectiveness of second eye cataract surgery. *Lancet* 1998;352:925-929.
24. Gale RP, Saha N, Johnston RL. National biometry audit. *Eye*. 2004;18:63-66.
25. Murphy C, Tuft SJ, Minassian DC. Refractive error and visual outcome after cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:62-66.
26. Percival SP, Vyas AV, Setty SS, Manvikar S. The influence of implant design on accuracy of postoperative refraction. *Eye* 2002;16:309-315.
27. Lum F, Schein O, Schachat AP, Abbott RL, Hoskins HD, Jr., Steinberg EP. Initial two years of experience with the AAO National Eyecare Outcomes Network (NEON) cataract surgery database. *Ophthalmology* 2000;107:691-697.
28. Vajpayee RB, Sharma N, Dada T, Gupta V, Kumar A, Dada VK. Management of posterior capsule tears. *Surv Ophthalmol* 2001;45:473-488.
29. Ang GS, Whyte IF. Effect and outcomes of posterior capsule rupture in a district general hospital setting. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:623-627.
30. Chan FM, Mathur R, Ku JJ, Chen C, Chan SP, Yong VS, Au Eong KG. Short-term outcomes in eyes with posterior capsule rupture during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:537-541.
31. Tan JH, Karwatowski WS. Phacoemulsification cataract surgery and unplanned anterior vitrectomy--is it bad news? *Eye* 2002;16:117-120.
32. Schmier JK, Halpern MT, Covert DW, Matthews GP. Evaluation of costs for cystoid macular edema among patients after cataract surgery. *Retina* 2007;27:621-628.
33. Henderson BA, Kim JY, Ament CS, Ferrufino-Ponce ZK, Grabowska A, Cremers SL. Clinical pseudophakic cystoid macular edema. Risk factors for development and duration after treatment. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1550-1558.
34. Ray S, D'Amico DJ. Pseudophakic cystoid macular edema. *Semin Ophthalmol* 2002;17:167-180.
35. Aslam TM, Devlin H, Dhillon B. Use of Nd:YAG laser capsulotomy. *Surv Ophthalmol* 2003;48:594-612.
36. Montan P, Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Endophthalmitis following cataract surgery in Sweden. The 1998 national prospective survey. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80:258-261.
37. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, Nobe MY, Saedi G, Sweet PM, McDonnell PJ. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. *Arch Ophthalmol* 2005;123:613-620.
38. Kamalarajah S, Silvestri G, Sharma N, Khan A, Foot B, Ling R, Cran G, Best R. Surveillance of endophthalmitis following cataract surgery in the UK. *Eye* 2004;18:580-587.
39. Szijarto Z, Schvoller M, Poto L, Kuhn F, Kovacs B. Pseudophakic retinal detachment after phacoemulsification. *Ann Ophthalmol (Skokie)* 2007;39:134-139.
40. Russell M, Gaskin B, Russell D, Polkinghorne PJ. Pseudophakic retinal detachment after phacoemulsification cataract surgery: Ten-year retrospective review. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:442-445.
41. Lois N, Wong D. Pseudophakic retinal detachment. *Surv Ophthalmol*



2003;48:467-487.

42. Tuft SJ, Minassian D, Sullivan P. Risk factors for retinal detachment after cataract surgery: a case-control study. *Ophthalmology* 2006;113:650-656.

43. Neuhann IM, Neuhann TF, Heimann H, Schmickler S, Gerl RH, Foerster MH. Retinal detachment after phacoemulsification in high myopia: analysis of 2356 cases. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1644-165.

### 13 Підготовка офтальмологів із хірургії катаракти. <sup>A</sup>

#### 13.1 Вступ. <sup>A</sup>

В останні роки було визнано, що структурована контрольована підготовка з усіх хірургічних спеціальностей, зокрема з офтальмології, має важливе значення. Королівський коледж офтальмологів має факультет мікрохірургії, який проводить триденний курс з мікрохірургічних навичок. Всі слухачі в обов'язковому порядку проходять курс протягом перших 4-х місяців з моменту їх першої основної посади в офтальмології у Великобританії. Підтвердження проходження всього курсу потрібно для переходу до ST 3 річного навчання. Звільнення для досвідчених хірургів із-за кордону може бути отримано від голови факультету Хірургічних навичок, який із куратором і консультантом, забезпечує досягнення певних базових навичок.

Курси для більш досвідчених курсантів з семи суб-спеціальностей були введені, в тому числі середні і поглиблені курси з хірургії катаракти.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні підготовки спеціалістів з хірургії катаракти складається з поетапного навчання та тренування на циклах тематичного удосконалення із елементами «Вет-лаба», які проводяться кафедрою офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л.Шупика.*

#### 13.2 Необхідність навчання. <sup>A</sup>

Відбулися значні зміни в хірургії катаракти, які призвели до безпрецедентного тиску, щоб швидше домогтися кращих результатів. До них відносяться:

- факоемульсифікація, яка є найкращим методом екстракції кришталика;
- більш раннє втручання;
- збільшення робочого навантаження;
- більші очікування пацієнтів;
- старіння населення;
- цілі щодо максимального скорочення черги очікування;
- скорочення загального часу підготовки.

Всі ці фактори підвищили вимоги до служби і підкреслили важливість навчання, щоб запобігти піддаванню пацієнтів додатковому ризику.

#### 13.3 Використання практичних занять. <sup>A</sup>

Сучасна хірургія катаракти включає не тільки тонкі мікроманіпуляції під мікроскопом, але й вимагає знання факоемульсифікаційної системи. Хірурги повинні знати хірургічні методи і системи факоемульсифікації – динаміку системи. Часте використання практичних занять, ймовірно, є найкращим способом отримати цей досвід. Є різні очні практики, і рекомендується, щоб новачки проходили один із багатьох курсів, що проводяться на національному рівні. Королівський коледж офтальмологів регулярно проводить курси із основ факоемульсифікації в своєму центрі підвищення кваліфікації. Час, необхідний, щоб навчитися використовувати факоемульсифікатор на практичних заняттях, компенсується швидшим і безпечнішим прогресом у операційній.<sup>1</sup>

Справжні операції не можна робити, поки хірург повністю не ознайомиться із технікою. Інструкції та контроль з боку досвідченого хірурга із факоемульсифікації

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

необхідні і безцінні при перенесенні цих навичок в операційну. На ранніх стадіях складові етапи операції можуть бути вивчені окремо перед тим, як хірург закінчує всю процедуру.

Цілком ймовірно, що в майбутньому більшість лікарень будуть вимагати підтвердження такого структурованого навчання із будь-якої нової хірургічної техніки, особливо пов'язаної з застосуванням нового апарату. Це слід розглядати як частину післядипломної освіти і підтвердження такого навчання або перепідготовки повинні зберігатися в особистій папці переатестації.

Тепер доступні хірургічні тренажери для навчання деяким аспектам хірургії катаракти. Один з таких тренажерів є в коледжі і використовується на курсі основних мікрохірургічних навичок. Його також можна замовити для викладачів та курсантів для досягнення конкретної теми. В ідеалі кожен навчальний регіон повинен мати тренажер, а також центр для опанування більш традиційних навичок, щоб мати можливість розвивати регіональні центри і полегшити практику.

### **13.4 Проведення навчання. <sup>A</sup>**

Не кожен консультант бажає бути залученим в проведення навчання, і не кожен консультант може бути хорошим вчителем, тому важлива структурована і регулярна підготовка молодших лікарів і навіть старших колег.

### **13.5 Навчання за «контрактом». <sup>A</sup>**

Дуже важливо, отже, заключити «контракт із підготовки» зі стажером перед входом в операційну. Це може бути у формі усної угоди про те, що очікується від стажера, коли вчитель візьме на себе його навчання і скільки часу допускається для навчання в конкретних обставинах.

### **13.6 Операційні списки. <sup>A</sup>**

Можна включити операційні списки до навчальних списків і списків послуг або, як у деяких закладах, виділити певний час (можливо 40 хвилин) при роботі зі списком, який присвячений структурованому навчанню молодих лікарів. Це може бути на початку списку або після певного числа випадків, і всі повинні погодитися, що консультант або керівник списку після встановленого часу буде відповідати, що список закінчено в строк, всі випадки виконані, але кожен отримує адекватний вплив операції. Тільки регулярне і часте контрольоване навчання збільшить швидкість операції, компетентність і більшу впевненість, ніж будь-що ще.

### **Контрольний список хірургії катаракти. <sup>C</sup>**

Протоколи для зведення до мінімуму частоти появи хірургічних помилок, яким можна запобігти, у плані хірургічного поля (наприклад, не те око) і хірургічної процедури (наприклад, неправильний імплантат ІОЛ) описують кроки, які слід виконати перед операцією та в день операції; також вони розписують ролі й відповідальність різних членів медичного колективу.<sup>77-82</sup> Контрольний список «Неправильне поле й неправильна ІОЛ» (дивіться Додаток 3<sup>C</sup>) є прикладом того, як документувати в хірургічній карті виконання всіх належних кроків для запобігання помилкам, пов'язаним із неправильним хірургічним полем або процедурою. Було виявлено, що проходження доопераційного протоколу або контрольних списків

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

знизило ризик виникнення негативних наслідків, і тому такі методики рекомендуються до застосування.<sup>78,81</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Як правило, в Україні операційні списки складаються у двох примірниках: один з них залишається у постової медичної сестри, яка керує спрямуванням потоку хворих до операційної, другий знаходиться у операційній. У списку зазначені персональні дані хворого, діагноз, запланований об'єм оперативного втручання, тип ІОЛ, що планується до імплантації, вид запланованої анестезії та супутні захворювання. До журналу протоколів оперативних втручань заноситься копія протоколу операції, що міститься у історії хвороби.*

#### **13.7 Місцева анестезія. <sup>A</sup>**

**Хоча загальна анестезія, ймовірно, є ідеальним типом анестезії для навчання, місцева анестезія тепер набагато частіше застосовують при хірургії катаракти і повинні бути розроблені методи, щоб навчання тривало без тривоги для пацієнта або стажера під час процедури.**

Перед початком операції необхідно обговорити певну фразеологію, яка буде використовуватися під час операції, а також розуміння і сприйняття пацієнтом того, що сказано і почуто. Пацієнт повинен знати, що молодші хірурги будуть належним чином контролюватися, щоб вони робили тільки те, що вони вміють.

#### **13.8 Підготовка викладачів. <sup>A</sup>**

Усі викладачі, які регулярно несуть відповідальність за проведення навчання, повинні відвідувати курси з методики викладання. Курси навчання для викладачів є в коледжі. Відвідування цих курсів полегшує отримання навичок у викладанні і теорії навчання. Вони демонструють, як максимізувати наявний час для викладання і навчання.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*В Україні викладачі мають можливість підвищення кваліфікації, своїх знань та вмінь на циклах тематичного удосконалення на кафедрах офтальмології закладів післядипломної освіти, наприклад, в НМАПО імені П.Л.Шупика.*

#### **13.9 Аудит навчання. <sup>A</sup>**

**Безперервний аудит результатів катаракти має важливе значення. В ідеалі електронні системи повинні бути доступні, щоб дозволити регулярному збору даних. Аналіз цих даних дозволяє стратифікації ризиків випадків за складністю і кваліфікацією хірурга.<sup>2</sup>**

Ускладнення повинні контролюватися для кожного хірурга. Хорошим способом проведення безперервного аудиту є відео кожного випадку, особливо стажерів так, щоб конкретні питання можна було розглянути і обговорити. Повинен бути встановлений час для цього в структурованому вигляді.

## КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

На момент розробки даної адаптованої клінічної настанови в Україні відсутні нормативи аудиту навчання та хірургії катаракти.

### 13.10 Нетехнічна підготовка. <sup>A</sup>

Низка нетехнічних навичок визнаються в якості важливого компонента для хірургічної підготовки, такі як спілкування, робота в команді, прийняття рішень і знання ситуації (когнітивні навички) є важливими. Наступний веб-сайт може бути корисним у цьому відношенні [www.abdn.ac.uk/IPRC/notss](http://www.abdn.ac.uk/IPRC/notss)

### 13.11 Резюме. <sup>A</sup>

Регулярне часте контрольоване навчання із хірургії катаракти передбачає командну роботу і обговорення до входження в операційну. Визначення того, що може очікувати стажер до початку операції – це хороший спосіб розслабити напругу офтальмохірурга з поступовим виконанням списку і з додатковим використанням практичних занять поза операційною, час навчання повинен бути значно скорочений.

### 13.12 Пункти резюме <sup>A</sup>

- Необхідні зобов'язання у відношенні як культури, так і практики навчання.
- Регулярне використання практичних занять корисно, оскільки можна користуватися тренажерами.
- Стажери повинні перебувати під наглядом досвідченого хірурга.
- Навчання має бути структурованим (тобто модульним) і плановим.
- Пацієнти повинні знати, що стажер може працювати на них, а також бути впевнені, що стажеру не буде дозволено оперувати, крім випадків, коли це безпечно.
- Ускладнення можуть бути, але буде менш імовірно, оскільки стажери отримують базовий набір навичок і знань і будуть під відповідним контролем викладача.

### 13.13 Бібліографія до розділу підготовка офтальмологів із хірургії катаракти. <sup>A</sup>

1. Ezra DG, Aggarwal R, Michaelides M, Okhravi N, Verma S, Benjamin L, Bloom P, Darzi A, Sullivan P. Skills acquisition and assessment after a microsurgical skills course for ophthalmology residents. *Ophthalmology* 2009;116(2):257-62. Epub 2008 Dec 16.
2. Narendran N, Jaycock P, Johnston RL, Taylor H, Adams M, Tole DM, Asaria RH, Galloway P, Sparrow JM. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss. *Eye* 2009;23(1):31-7. Epub 2008 Mar 7.

#### 14. Безпека пацієнта та клінічний ризик в хірургії катаракти. <sup>A</sup>

Якість та безпека обслуговування пацієнтів тісно переплітаються із клінічними та організаційними структурами, клінічним керівництвом і належним клінічним менеджментом. Належне планування, а потім виконання потрібних речей для певного пацієнта в певному закладі, а також навчання на тих випадках, коли неправильне лікування сталося — це прагматична лінза, через яку розглядаються ці складні взаємозалежні поняття. Якість та безпека інтуїтивно розпізнаються, коли вони наявні, і яскраво очевидні, коли відсутні. Безпека пацієнтів та якість медичної допомоги, таким чином, є основою допомоги та надання послуг. Коледж надає консультації з питань безпеки пацієнтів в офтальмології.<sup>12</sup>

Суворе увага до деталей, оцінка ризиків та ретельний розгляд маршруту пацієнта необхідні для надання безпечної допомоги пацієнтам з катарактою. Проте, клінічні помилки, промахи, очікувані і несподівані хірургічні ускладнення операції і події виникають. Такі події можуть дати можливість навчитися знижувати ризик подібних подій, що відбуваються знову і в інших місцях. Підраховано, що близько 10% епізодів і втручань в деякому роді опиняються під загрозою через клінічні помилки і 50% з них можна запобігти. Таким чином, стверджується, що 10% коштів має бути виділено на безпеку пацієнтів та питання якості. Інвестиції в належну кількість персоналу, навчання команди, відповідне обладнання та розвиток культури безпеки з залученням пацієнта є ключовими елементами сучасної безпечної хірургічної допомоги з приводу катаракти.

З недавнім довгоочікуваним скороченням часу очікування на лікування з приводу катаракти і відмінним прогресом в напрямку 18 тижневого цільового досягнення часу направлення на лікування, досягнутого в NHS, особлива увага останнім часом перейшла на продовження поліпшення якості та безпеки лікування пацієнтів, а також на підтримку стабільності такого короткого часу очікування. Актуальним є аналіз цих питань у світлі додаткових інвестицій в охорону здоров'я у Великобританії і реформ в NHS Англії з 1997 року. “Огляд Наступного етапу в NHS” під керівництвом лорда Darzi показав, що якість і безпека повинні формувати наступний етап політики і прогресу в NHS Англії.<sup>3</sup>

##### 14.1 Безпека пацієнтів та клінічний ризик. <sup>A</sup>

Управління ризиками в охороні здоров'я вже давно розглядається як область зниження кількості судових розглядів і для захисту охорони здоров'я та інших організацій. Більш інформований погляд полягає в тому, що клінічне управління ризиками, яке фокусується на безпеці пацієнтів, сприятиме підвищенню якості медичної допомоги при одночасному зниженні економічного тягара від причиненої здоров'ю пацієнта шкоди. У Великобританії було створено Національне агентство з безпеки пацієнтів (NPSA) ([www.npsa.nhs.uk](http://www.npsa.nhs.uk)) у відповідь на зростаючу міжнародну обізнаність про помилки в охороні здоров'я, а в результаті спрямовані на поліпшення безпеки пацієнтів. Інцидент безпеки пацієнта може бути визначений як будь-який ненавмисний або несподіваний інцидент, який міг завдати або ж завдав шкоду одному або декільком пацієнтам. Це також називається як побічний ефект/інцидент або клінічна помилка, а також промахи. Лікарські помилки можуть розглядатися як несприятливі події або промахи, яким можна запобігти в межах поточного стану медичних знань. Безпека пацієнтів була визначена NPSA як «процес, за допомогою якого організація робить медичну допомогу пацієнтам більш безпечною. Цей процес

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

повинен включати: оцінку ризиків, визначення і управління ризиками, пов'язаних з пацієнтом; повідомлення та аналіз інцидентів, здатність робити з них висновки та впроваджувати рішення, щоб мінімізувати ризик їх повторення». Усі клінічні втручання несуть певні ризики. Хоча можуть бути випадки поганої роботи співробітників, але більшість клінічних помилок роблять добре підготовлені і добре мотивовані працівники. Різні хірургічні результати пояснюються взаємодією декількох факторів, серед яких хірургічні здібності, хірургічна техніка, змішані випадки, об'єм операції, інституційні системи впливів, періопераційна допомога та анестезія. Поліпшення безпеки хірургічної допомоги є багатограним завданням і вимагає мультидисциплінарної та організаційної зацікавленості і керівництва.

Хоча всі інциденти безпеки пацієнтів є результатом клінічного ведення, не всім можна запобігти (тобто не всі вони повністю пов'язані з відомими помилками). Наприклад, пацієнт, у якого виконується операція з видалення катаракти, який страждає від післяопераційного ендoftальміту, мав серйозний інцидент безпеки пацієнта. Аналіз основних причин історії хвороби, передопераційних подій, кадрових питань, устаткування, результатів мікробіологічних досліджень і т.д., може прояснити, чи можна було запобігти несприятливим подіям (наприклад, неналежній стерилізації обладнання або неналежному виконанню відповідної хіміопрофілактики), чи ні. Може бути корисним розглянути питання безпеки пацієнтів шляхом розгляду причин факторів ризику, які лежать в основі і наступних наслідків.

#### **14.2 Причинні фактори ризику небезпечної хірургії катаракти. <sup>A</sup>**

Слід розглянути наступні першопричини небезпечної хірургії катаракти.

- Медичний персонал не покладається на доказову медицину (наприклад, не використовує розчин йоду для доопераційної профілактики, незважаючи на доказову базу).
- Персонал не дотримується настанов клінічної практики (наприклад, не дотримується настанови із біометрії).
- Відсутність оцінки ризиків (наприклад, нових планів із хірургії катаракти, нових технологій і обладнання, а також застосування ліків, які відпускаються без рецепта).
- Неможливість зібрати результати лікування катаракти.
- Недостатній безперервний професійний розвиток хірургів в області видалення катаракти, а також досвід медичного персоналу.
- Відсутність командної роботи або навчання команди в хірургії катаракти.
- Невідповідний рівень персоналу з відповідними навичками та відсутність ефективного клінічного керівництва.
- Відсутність наступності надання медичної допомоги.
- Погана інфраструктура і відсутність інвестицій у відповідне обладнання для хірургії катаракти і спеціально призначених приміщень для денного лікування.
- Несвоєчасне належне лікування ускладнень операції, у тому числі несвоєчасне звернення, для того, щоб почути іншу думку, а також направлення у спеціалізований центр.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

- Зміни в останні хвилини, такі як свіжі зміни в операційні списки або несподівані госпіталізації.
- Переривання і відволікання під час операції.
- Поспішність, зосередження на цілі і діях, а не на якості і безпеці.
- Невідповідний або недостатній контроль за стажерами. Це включає неправильний вибір випадку для стажера або стажером.
- Відсутність участі пацієнтів і недостатня увага до скарг пацієнтів.

#### **14.2.1 Проблеми комунікації. <sup>A</sup>**

- Поганий почерк у записах історії хвороби. Це може бути проблемою, наприклад, з помилками у виборі оптичної сили ІОЛ, де можуть бути подібного вигляду цифри при написанні, наприклад, 11 і 17 можна переплутати.
- Проблеми мови актуальні, коли рідною мовою пацієнта є не англійська мова або у осіб з труднощами в навчанні або з подвійними сенсорними порушеннями.
- Комунікаційні проблеми є потенціалом подальшого ризику, якщо хірург не зустрівся із пацієнтом до операції.
- Ризик операції і необхідність плану перед- і післяопераційної допомоги належним чином не повідомленого або не зрозумілого пацієнтом.
- Організаційні питання комунікації, такі як невикористання протоколу, друковані аркуші інформації для пацієнта та інтегрований маршрут допомоги пацієнтам.

#### **14.2.2. Проблеми з обладнанням. <sup>A</sup>**

- Несправність чи відсутність обладнання. Регулярне обслуговування та передопераційна перевірка наявності обладнання, необхідного для операції з видалення катаракти, є хорошою практикою. Розгляньте додаткове обладнання, яке може знадобитися для інтраопераційних ускладнень або хірургічних сюрпризів, наприклад, забезпечте наявність обладнання для передньої вітректомії, якщо потрібно.
- Недостатнє знання персоналом обладнання, особливо нового обладнання та/або оновлення програмного забезпечення на наявному обладнанні. Інциденти через неправильне використання канюлі Люера або невикористання канюлі Люера в хірургії катаракти продовжують мати місце.

#### **14.2.3 Орієнтування персоналу. <sup>A</sup>**

- Персонал повинен бути обережним в незнайомому хірургічному середовищі і з незнайомим обладнанням для хірургії катаракти. Це особливо важливо для парамедичного та сестринського персоналу та агенції і персоналу «банку» та лікарів, які заміщають інших лікарів та використання запрошених лікарів, у тому числі із-за кордону – клінічних команд для проведення додаткових хірургічних процедур.
- Використовуйте контрольний перелік до документа; поінформовану згоду, передопераційні та післяопераційні інструкції для пацієнта, що є дуже важливим для безпеки пацієнта і роботи команди. Запропонований доопераційний список перевірки для хірургії катаракти на основі *World Health Organisation's Safe Surgery Saves Life* (Безпечна хірургія Всесвітньої організації

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



охорони здоров'я рятує життя) і загальний доопераційний перелік NPSA є в Додатку D. Рекомендується брати «тайм-аут» до початку операції і коли команда проінструктована, на початку операції.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*З метою зниження клінічних ризиків та забезпечення безпеки пацієнта в закладах охорони здоров'я розробляються клінічні маршрути пацієнта та локальні протоколи на основі уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги, затверджених МОЗ України (Наказ МОЗ України від 28.09.2012 №751 «Про створення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 29 листопада 2012 року за №2001/22313, 2002/22314, 2003/22315, 2004/22316). Статистика щодо медичних помилок при хірургічному лікуванні катаракти в Україні відсутня.*

### **14.3 Інциденти безпеки пацієнтів в хірургії катаракти. <sup>A</sup>**

#### **14.3.1 Помилки щодо ліків в хірургії катаракти. <sup>A</sup>**

Ці помилки включають:

- Питання інфузійної рідини, добавки до інтраокулярних інфузій; змішування концентратів і розчинів. Це особливо актуально, якщо розчини для внутрішньоочної ін'єкції готують в операційній, наприклад, розчин для внутрішньокамерного введення цефуроксиму готується на місці.
- Помилки з ліками, призначеними для зовнішнього застосування, які вводять в очі.
- Токсичне пошкодження сітківки або ендотелію від неправильної дози препарату, або правильна доза вводиться в неправильну ділянку ока, наприклад, дози антибіотика, підготовлені для запланованої субкон'юнктивальної ін'єкції замість внутрішньокамерної.
- Неправильно призначені доопераційні або післяопераційні очні краплі, або виписка без призначення крапель, або у випадках, коли правильне лікування не проводиться.
- Алергія; алергія пацієнта ігнорується або його не запитують про алергію

#### **14.3.2 Набуті інфекції при лікуванні. <sup>A</sup>**

Набуті інфекції при лікуванні розглядаються як питання безпеки пацієнта. У зв'язку з втручанням із приводу катаракти післяопераційний ендодфальміт є найнебезпечнішим результатом. Необхідне своєчасне лікування на засадах доказової медицини окремого пацієнта з підозрою на ендодфальміт і суворі дослідження спалаху. Доступні консультації в коледжі щодо розгляду кластерів ендодфальміту.<sup>4</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Помилки, які пов'язані із використанням медичних препаратів є однаковими у всіх країнах світу, Україна з цього боку не є виключення. Найпоширеніші з них це інтрабульбарне введення лікарських засобів, які для цього не призначені та є токсичними для внутрішньоочних структур; інфікування, що пов'язане із приготуванням розчинів та безпосередньо із їх інтрабульбарним введенням;*

неправильне призначення лікарських засобів або недотримання рекомендацій пацієнтом та алергічні реакції.

#### 14.3.3 Неправильна операція. <sup>A</sup>

Вона включає операції не того пацієнта, не того ока у того пацієнта – також відомі як операції на неправильній стороні або неправильна операція на правильному оці. Хірург несе повну відповідальність за забезпечення правильної операції на правильному оці у правильного пацієнта. Коледж рекомендує позначати око для операції до операції за згодою пацієнта до наркозу і до премедикації. NPSA представляє *Alert on Correct Site Surgery*. Попередження щодо правильності операції.<sup>5</sup>

#### 14.3.4 Імплантація невідповідних внутрішньоочних лінз. <sup>A</sup>

- Невідповідна сила діоптрій, неправильний розмір або неправильний тип ІОЛ можуть бути імплантовані. Команда з хірургії катаракти несе відповідальність за забезпечення встановлення під час операції з видалення катаракти правильної ІОЛ на основі точних вимірювань біометрії і формули. Неточна біометрія і неправильний вибір ІОЛ є поширеними причинами незапланованих сюрпризів післяопераційної рефракції і можуть призвести до незадоволеності пацієнтів і судових розглядів.

- Переконайтеся, що персонал із біометрії належним чином навчений і обладнання відповідним чином відкаліброване згідно до рекомендацій виробників.

- Використовуйте відповідну формулу для вибору ІОЛ. Оптимізуйте біометрію і налаштуйте «А константу» на основі особистого аудиту результатів рефракції. Бажані оптимізовані хірургом і специфічні для ІОЛ «А константи». Знайте розбіжності А константи з оптичними і ультразвуковими вимірюваннями біометрії (див. главу з біометрії).

- Замовте «термінову доставку» ІОЛ у відповідний час і переконайтеся, що вони були отримані до прийому пацієнта.

- Остерігайтеся спиратися на білі дошки або попередньо надруковані списки для вибору ІОЛ. Виберіть правильну ІОЛ із оригінальної копії роздрукованої біометрії і позначте кружком ІОЛ необхідної сили. Випишіть ІОЛ оптичної сили повністю, щоб уникнути плутанини зі схожими в написанні цифрами. Якщо імплантується інша ІОЛ, ніж очікувалося, причина вибору ІОЛ повинна бути задокументована і повинна бути частиною «Тайм –ауту» до операції.

#### 14.3.5 Невдачі імплантованих пристроїв. <sup>A</sup>

- Помутніння ІОЛ.
- Дислокація ІОЛ.
- ІОЛ поганої якості або положення (що призводить до синдрому увеїт-глаукома-гіфема).

#### 14.3.6 Небезпека анестезії. <sup>A</sup>

Вона включає перфорацію ока від місцевих ін'єкцій.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Швидкий доступ до реанімації та механізми для швидкого перевезення до відділення реанімації або інтенсивної терапії є запобіжними заходами, які слід розглядати як заздалегідь потенційно прогнозовані проблеми як постачальниками послуг, так і уповноваженими представниками хірургії катаракти. У зв'язку з цим окремі центри лікування катаракти повинні мати надійні попередньо заплановані заходи.

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*При проведенні операцій з імплантацією ІОЛ, відбуваються помилки, які пов'язані з хибним розрахунком оптичної сили лінзи, вибором невірної моделі, помилками медперсоналу, у наслідок яких імплантується інша ІОЛ ніж та, що планувалася. У подальшому можуть спостерігатися такі негативні наслідки, як дислокація, змутнення ІОЛ, увеальні реакції на матеріал, з якого виготовлено ІОЛ.*

#### **14.4 Гарантії.** <sup>A</sup>

Роздуми про зазначені вище умови забезпечують розуміння гарантій і заходів, необхідних для подолання цих небезпечних ситуацій. Повинні також бути розгорнуті додаткові методи витягу уроків з подій, моніторинг та вдосконалення систем.

##### **14.4.1 Клінічне керівництво.** <sup>A</sup>

Проведення регулярних експертних оцінок та мультидисциплінарних клінічних засідань офтальмологічних команд, на яких обговорюються інциденти безпеки пацієнтів, є важливим. Свідченням таких зусиль можуть також складати частину оцінки і переатестації хірургів з катаракти та акредитації клінічних служб.

##### **14.4.2 Повідомлення про інцидент.** <sup>A</sup>

Коли виникають інциденти порушення безпеки пацієнтів, місцеві органи управління повинні бути повідомлені про всі ризики. Ці повідомлення повинні включати документацію стосовно інциденту, історії хвороби і клінічні форми повідомлень про інцидент. Пацієнти повинні бути невідкладно поінформовані про будь-які випадки, які вплинули на них. Більш докладно про повідомлення щодо інциденту безпеки пацієнта і хто повинен повідомляти, наведено у настанові Коледжу з "Безпеки пацієнта в офтальмології" (2008).<sup>1</sup>

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Запорукою безпеки пацієнта та підвищення керованості прогнозу та результатів оперативного втручання, є контроль якості медичної допомоги, аналіз помилок та запровадження заходів щодо усунення підґрунтя для їх виникнення у подальшому.*

#### **14.5 «Критичні» інциденти безпеки пацієнтів при хірургії катаракти.** <sup>A</sup>

Події, які призводять (або, можливо, призвели) до постійної шкоди або смерті при наданні медичної допомоги при катаракті, повинні особливо досліджуватися. Такі серйозні побічні ефекти від втручання, що призводять до значної шкоди або тривалої непрацездатності, такі як втрата зору, або є причиною для занепокоєння з боку персоналу або пацієнта, можна розглядати як «критичні інциденти». Їх можна запобігти шляхом зміни практики і, таким чином, ці причини заслуговують

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

подальшого дослідження. Інциденти безпеки пацієнта при втручанні з приводу катаракти, які розглядаються Коледжем як критичні, наведені в таблиці 14.1<sup>A</sup>.

Цей список призначений для практичної допомоги і не є вичерпним або ексклюзивним.

Подібні інциденти при хірургії катаракти повинні представлятися за допомогою системи повідомлень про інциденти і повинні бути розглянутими на засіданнях команди. Мультипрофесійне повідомлення повинно заохочуватися. Промахи мають потенціал навчити, якщо пацієнти не отримали шкоди.

Таблиця 14.1<sup>A</sup>

### Можливі критичні інциденти безпеки пацієнтів; хірургія катаракти

Операція на неправильному оці.
Неправильна операція на правильному оці.
Відсутність історії хвороби при операції . Планова операція зазвичай повинна бути скасована
Проникнення або перфорація ока під час періокулярної ін'єкції.
Виштовхуючий крововилив під час операції з видалення катаракти.
Ендофтальміт після хірургії катаракти.
Колапс у пацієнта у періопераційний період.
Смерть.
«Відкрита» категорія щодо несприятливих інцидентів, що викликають заклопотаність у персоналу хірургії катаракти або у пацієнтів з будь-якої причини. Чи будуть потребувати ці інциденти безпеки пацієнта подальшого аналізу є питанням для місцевих організацій. Відповідні приклади в хірургії катаракти можуть включати: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прорахунки у підборі ІОЛ / імплантат неправильної сили.</li> <li>• Випадання ядра / фрагмента.</li> <li>• Вимоги щодо експлантації ІОЛ.</li> <li>• Декомпенсації рогівки протягом 3 місяців після операції.</li> <li>• Недостатній рівень персоналу щодо безпеки пацієнта.</li> <li>• Незапланований повторний прийом до лікарні або повернення в операційну протягом 28 днів після хірургії катаракти для лікування того ж ока.</li> </ul>

#### 14.5.1 Коли виникають ускладнення.<sup>A</sup>

- Потрібне точне документування будь-яких інтраопераційних або післяопераційних ускладнень. Погана документація свідчить про те, що ускладнення погано розпізнали і лікували.

- Розглянути відповідь хірурга щодо будь-якого виявленого ускладнення стосовно додаткових клінічних заходів і наступного спілкування з пацієнтом і особою, яка здійснює догляд. Будьте готові вибачитися, пояснити і поспівчувати. Задokumentуйте ці обговорення.

- Частоту післяопераційних відвідувань зазвичай необхідно збільшити, якщо ускладнення виникли під час операції або після операції. Найкраще організувати огляд пацієнта в перший день після будь-якого значного інтраопераційного ускладнення.

- Заздалегідь будьте готові прийняти іншу думку, якщо виникають ускладнення, у тому числі завчасне направлення до спеціалізованого центру, якщо

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

потрібно. Часто може бути корисним завчасно обговорити можливість клінічних ускладнень з колегами, у тому числі консультації по телефону. Задokumentуйте такі розмови по мірі необхідності у історії хвороби пацієнта.

#### **14.5.2 Керівництво в області безпеки пацієнтів. <sup>A</sup>**

Коледж вважає, що подальше поліпшення клінічної якості та безпеки пацієнтів, швидше за все, відбувається завдяки участі у плануванні щоденної медичної допомоги і у підготовці, ніж завдяки подальшим законам і централізованому регулюванню. Технічні рішення щодо поліпшеного обладнання і нових ліків будуть надходити з клінічних досліджень. Старші лікарі, які формують культуру поліпшення клінічної якості та безпеки пацієнтів особистим прикладом, мають потужний і тривалий ефект на членів їх клінічної команди і через їх навчальну діяльність на наступне покоління.

Якщо керівництво і безпека пацієнтів в деяких областях лікування катаракти проблематичні, Коледж заохочує офтальмологів повідомляти про проблеми в Коледж, а також дотримуватися законодавчих і нормативних вимог, так щоб отримані уроки стали загальними і могли привернути більшу увагу, якщо потрібно.<sup>6</sup>

Ретельний розгляд маршруту пацієнта, в тому числі аналіз невдач і розвиток технологій мають значення в зниженні ризику. Проте, клінічна практика ніколи не була і ніколи не буде «без ризиковою». Такі галузі як залізничний або повітряний транспорт показали, що, незважаючи на технічні удосконалення і «витягнуті уроки» є ще очевидні і невирішені або приховані ризики. Крім того, оскільки більша частина NHS працює на повну потужність, відділення і клініки переповнені, існує невеликий запас обережності або безпеки, щоб впоратися з різким підвищенням попиту або зміни в потужності (наприклад, нестача персоналу або хвороба). Адекватна висота і резервне дублювання є ключовим принципом безпечної хірургії катаракти.

#### **14.6 Висновок. <sup>A</sup>**

Статут Королівського коледжу офтальмологів стверджує, що Коледж “має підтримувати відповідні стандарти у практиці офтальмології на благо громадськості”. Відповідно, Коледж приділяє велику увагу безпеці пацієнта та належній клінічній практиці, як ознак освіти і компетентності лікарів-офтальмологів і визнає їх як основні ознаки надання належних офтальмологічних послуг. Сувору увагу до деталей, акцент на безпеці і витяг уроків з несприятливих подій і промахів підвищує рівень допомоги при катаракті. Коледж прагне підтримувати кроки, які покращують безпеку лікування як катаракти, так і офтальмологічного лікування на індивідуальному та організаційному рівнях.<sup>1</sup>

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Ускладнення та критичні інциденти при хірургічному лікуванні катаракти потребують чіткого документування із подальшим аналізом. Потрібно керуватися стандартами лікування задля максимального зниження ризику виникнення ускладнень*

#### **14.7 Бібліографія до розділу безпека пацієнта та клінічний ризик в хірургії катаракти. <sup>A</sup>**

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010  
 B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010  
 C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

1. The Royal College of Ophthalmologists. *Patient Safety in Ophthalmology; Ophthalmic Services Guidance*. London 2008. Available at <http://www.rcophth.ac.uk/standards/ophthalmicservices>
2. Kelly SP. Guidance on patient safety in ophthalmology from the Royal College of Ophthalmologists. *Eye* 2009; 23: 2143–2151.
3. Darzi A. *High Quality Care For All. NHS Next Stage Review, Final Report*. Department of Health. The Stationary Office. London: 2008 [www.ournhs.nhs.uk](http://www.ournhs.nhs.uk).
4. The Royal College of Ophthalmologists. *Investigating an outbreak of endophthalmitis*. London 2007. Available at <http://www.rcophth.ac.uk/standards/ophthalmicservices>.
5. National Patient Safety Agency. *Patient safety alert 06. Correct site surgery*. <http://www.npsa.nhs.uk>.
6. Kelly SP, Astbury NJ. Patient safety in cataract surgery; a review. *Eye* 2006; 20:275-82.

## 15 Введення хірургії катаракти – структура належної практики. <sup>A</sup>

### 15.1 З історії питання. <sup>A</sup>

План NHS<sup>1</sup> викладає десятирічну стратегію, спрямовану на створення більш гнучкої і більш орієнтованої на пацієнта NHS з більш уніфікованими стандартами допомоги і доступом. Центральним в цій стратегії було поетапне зниження часу очікування на планове лікування, з кульмінацією на максимальному часі очікування від направлення до отримання певного лікування 18 тижнів, і гарантований вибір постачальників послуг, в тому числі постачальників незалежного сектору.

На ранньому етапі було визнано, що для досягнення цих цілей буде необхідно збільшення потужностей хірургії катаракти у Великобританії. Проект *Action on cataract* (Департамент охорони здоров'я 1999 року) представляє собою ініціативу щодо збільшення пропускної спроможності офтальмологічної хірургії в наявних приміщеннях і з наявним персоналом, головним чином, з вивченням потреб в обладнанні або модифікації інфраструктури. В результаті цього проекту та інших ініціатив щодо впорядкування хірургічного маршруту катаракти, багато закладів досягли істотного поліпшення їх пропускної здатності в хірургії катаракти.

Наступний документ Уряду<sup>2</sup> проклав шлях до швидкого збільшення планових хірургічних потужностей шляхом контрактів з зарубіжними компаніями для виконання планових операцій в приміщеннях NHS (як правило, у вихідні дні), в мобільних операційних або стаціонарних центрах. Перший етап програми незалежного сектора лікувального центру (ISTC) зіткнувся з низкою проблем. Деякі контракти мали більше ускладнень, ніж очікувалося, і з'явилися повідомлення про питання, що стосуються безперервності лікування в контрактах, які використовували мобільні бригади хірургів. Програма виявилася дуже дорогою, тому що контракти гарантували дохід, незалежно від обсягу, а кількість операцій була нижчою, ніж очікувалося. Цілком ймовірно, що попит на операції з видалення катаракти був завищений і близько 97% операцій з приводу катаракти продовжували виконуватися в NHS під час фази 1 контракту ISTC. 2-й етап програми ISTC не включав жодного мобільного центру з подальшого лікування катаракти, але низка нових стаціонарних ISTC були побудовані, деякі з них виконували операції з видалення катаракти.

Деякі лікувальні центри були побудовані близько до або навіть в межах існуючих об'єктів NHS, створюючи надмірну спроможність хірургії, іноді на шкоду локальним офтальмологічним відділенням NHS. Під час фази 1 програми ISTC існувало суворе правило, що ISTC повинні залучати співробітників з інших закладів, а не з NHS (“додаткове правило”). Згодом це було послаблено, і тепер можливо, щоб лікарі NHS працювали або направлялися в деякі ISTC.

На момент написання статті, економіка Великобританії перебуває в рецесії і є ймовірність того, що фінансування NHS, в кращому випадку, буде статичним протягом декількох років, в той час як попит на охорону здоров'я в цілому, ймовірно, буде продовжувати зростати. Хоча мало ймовірно, що уряд або громадськість легко повернуться до тривалого часу очікування 1990-х років, на уповноважених відбудеться наростання тиску щодо отримання найкращих можливих показників від договорів з постачальниками послуг. Поточна політика в галузі охорони здоров'я

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

продовжує заохочувати безліч постачальників на проведення планової хірургічної допомоги, в тому числі не-NHS провайдерів.

Коледж підтримує концепцію, що пацієнти повинні бути в змозі зробити усвідомлений вибір щодо того, куди їх направити на хірургію катаракти. Проте, під час фази 1 контрактів МНТЦ Коледж отримав низку повідомлень про випадки, коли хворі, які вже були на черзі місцевого офтальмолога консультанта, були перенаправлені до альтернативного провайдера без відома місцевого консультанта, а іноді без попереднього інформування пацієнта. У деяких випадках лікування пацієнтів було скомпрометоване через неналежний відбір випадків для перенаправлення або через недостатні заходи з післяопераційного спостереження (особливо при ускладненнях).

### **15.2 Мета цього документа. <sup>A</sup>**

У часи економічної нестачі трасти первинної допомоги та лікарі загальної практики хочуть бути впевненими, що вони отримують краще співвідношення ціни та якості із договорів хірургії катаракти при збереженні високого рівня безпеки для пацієнтів. Основною метою даного документа є не відлякати уповноважених від підписання контрактів на операції із видалення катаракти з провайдерами, крім свого місцевого очного відділення NHS, а надати рекомендацій щодо стандартів, яких слід очікувати від будь-якого постачальника офтальмологічної допомоги або в NHS, ISTC або інших на основі уроків, отриманих в минулому десятилітті.

### **Мета цього документа. <sup>B</sup>**

Катаракта є загальною проблемою у старінні населення. Зниження зору через катаракту може сильно вплинути на здатність пацієнта виконувати повсякденну роботу. Правильна медична допомога як не хірургічна, так і хірургічна, може призвести до підвищення продуктивності, зниження страждань і істотної економії коштів для пацієнтів, їх сімей та системи охорони здоров'я в цілому. Кожен пацієнт з катарактою повинен бути проінформований про наявність захворювання. Оптик повинен обговорити з пацієнтом природний перебіг катаракти та її лікування, а також важливість рутинних обстежень. Пацієнти з катарактою, у яких втрату зору можна поліпшити окулярами, повинні бути проінформовані про те, що помутніння кришталика може прогресувати і потребувати зміни окулярів або хірургічного втручання. Пацієнти, які не можуть іншим чином досягти адекватного зору для їх діяльності в повсякденному житті, повинні бути поінформовані, що тільки операція може допомогти відновити зір (тобто, що подальша зміна окулярів буде мати обмежене значення). Кандидат на хірургію катаракти повинен бути поінформований про всі ризики та користь хірургії. Пацієнт повинен отримати повну інформацію про плюси і мінуси різних хірургічних методів, навички хірургів і очікуваний результат і графік післяопераційного спостереження. Пацієнти, які мали операцію з видалення катаракти, повинні отримувати належну та своєчасну післяопераційну медичну допомогу щодо належного контролю загального стану очей і стану зору.

### **15.3 Потенційні проблеми «зовнішніх джерел» хірургії катаракти. <sup>A</sup>**

#### **15.3.1 Проблеми для пацієнта. <sup>A</sup>**



- Маршрут до більш віддаленого провайдера може бути важким і може бути важко організувати адекватне подальше спостереження. Це може бути особливо проблематичним, коли послуги, що надаються мобільними центрами, переїхали в інше місце.

- Практично для пацієнта може не бути ніякої можливості обговорити свою операцію за день до операції з офтальмологом, який буде проводити операцію, і пацієнт може відчувати себе зобов'язаним, якщо буде відчувати, що для нього були вжиті спеціальні заходи для лікування.

### 15.3.2 Проблеми для постачальника послуг. <sup>A</sup>

- Може бути важко отримати необхідну інформацію про попередню історію хвороби пацієнта (наприклад, несприятливі реакції на попереднє лікування, поточне лікування або офтальмологічні проблеми), що призводить до несподіваних труднощів із хірургією.

- Якщо виникають ускладнення, може бути важко забезпечити адекватне лікування або спостереження, якщо пацієнт живе на деякій відстані.

### 15.3.3. Проблеми для місцевих очних відділень. <sup>A</sup>

- Якщо значна частина хірургії катаракти – це «збирання вершків» альтернативними постачальниками послуг, навантаження місцевого закладу NHS може бути спотворене, що може мати несприятливий вплив на підготовку, підтримання навичок, набір і утримання персоналу.

- Місцевому закладу NHS, можливо, доведеться вжити термінових заходів для боротьби з післяопераційними ускладненнями від операцій, які виконуються альтернативними провайдерами без адекватної інформації про перебіг операції. Це ставить під загрозу безпеку пацієнта.

### 15.3.4 Проблеми для уповноважених. <sup>A</sup>

- Уповноважені зобов'язані надати допомогу пацієнту при складанні контракту на їх операції та розділити юридичну відповідальність із постачальником щодо недоліків у стандарті медичної допомоги, особливо, якщо перевірка договору виявила невідповідність, або якщо провайдер застосовує не британську правову юрисдикцію.

- Може бути важко отримати або підтвердити інформацію про стандарти медичної допомоги та результати від постачальників перед складанням контракту.

## 15.4 Рекомендації. <sup>A</sup>

1. Комунікація. Постачальник послуг повинен проінформувати лікаря загальної практики, у якого пацієнт був записаний на чергу на операцію, коли операція відбувається і коли пацієнт виписується. Якщо пацієнт знаходиться під постійним спостереженням іншого офтальмолога, він/вона також повинен бути внесений в копію для листування. Постачальник послуг несе відповідальність за організацію передачі пацієнта до іншого офтальмолога, коли це необхідно (наприклад, для лікування ускладнення або якщо потрібен постійний моніторинг стану іншого ока). Якщо орган NHS організовує передачу пацієнтів, які вже знаходяться на черзі у консультанта-офтальмолога NHS до альтернативного постачальника послуг, уповноважений несе відповідальність за отримання згоди

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

пацієнта та повинен поінформувати консультанта, зі списку якого пацієнт буде вилучений, а також лікаря загальної практики пацієнта (L Donaldson, особисте повідомлення, 14 листопада 2001 р.).

2. Відбір історій хвороби та передопераційна підготовка. Постачальник послуг повинен провести детальне передопераційне обстеження, щоб переконатися, що випадок відібрано відповідно до рівня знань операційної команди і клінічного устаткування. Зокрема, дуже важливо адекватно враховувати очні або системні захворювання, які можуть збільшити технічну складність процедури або збільшити ризик ускладнень. Постачальник послуг повинен також гарантувати, що враховані відповідні соціальні обставини пацієнта (наявність транспорту, допомога вдома і т.д.) при плануванні епізоду надання медичної допомоги.

3. Інформація для пацієнтів та згода. Постачальник послуг несе відповідальність за забезпечення адекватної усної і/або письмової інформації про катаракту та хірургію катаракти, щоб дозволити пацієнтові дати поінформовану згоду на процедуру. Поінформовану згоду пацієнта повинні отримувати ті, хто володіє знаннями і компетенцією, щоб пояснити користь і ризики процедури і дати точні відповіді на запитання. Хоча пацієнти NHS не мають право вибору хірурга, вони мають право очікувати, що їх хірург має досвід і вміння виконувати операції. Цілком природно, що пацієнт повинен мати можливість дізнатися про особистість і статус хірурга, який буде оперувати і зустрітися з ним/нею перед входом в операційну. Останньою відповідальністю оперуючого хірурга (або хірурга, який спостерігає, якщо оперує хірург-стажер) є гарантії, що пацієнт був обстежений адекватно, підготовлений і дав згоду до початку операції.

4. Готельне господарство. Орган-замовник і постачальник послуг несуть спільну відповідальність за наявність відповідного розміщення на час епізоду надання медичної допомоги. Це особливо важливо, коли постачальник послуг знаходиться занадто далеко від дому пацієнта, щоб дозволити пацієнту повернутися назад того ж дня.

5. Клінічне устаткування. Орган-замовник і постачальник несуть спільну відповідальність за забезпечення того, щоб приміщення та обладнання у відділенні постачальника були адекватними для виконання сучасної операції з приводу катаракти з невеликим розрізом безпечно, і що відділення відповідає відповідному законодавству.

6. Анестезія та інтраопераційна допомога. Більшість операцій з приводу катаракти проводиться під місцевою анестезією і мають дуже низьку смертність і системну захворюваність, особливо якщо врахувати, що значну частину хворих становлять люди похилого віку і оцінюються як 2 або гірше за системою балів Американського товариства анестезіологів (ASA). Проте постачальник послуг несе відповідальність за легку доступність реанімації і спеціаліста відповідної кваліфікації для проведення реанімації у разі потреби. Плани позаштатних обставин повинні бути на місці для невідкладного переведення пацієнтів, які страждають від небезпечного для життя ускладнення. Національне Конфіденційне дослідження Періопераційних смертей (NCEPOD) піддало критиці практику проведення офтальмологічних хірургічних процедур у дуже непридатних для пацієнтів ізольованих відділеннях. Відділення постачальника послуг, які географічно ізольовані від швидкої та невідкладної допомоги або інтенсивної

терапії, повинні приділяти особливу увагу плануванню позаштатних ситуацій, які загрожують життю і відбору випадків. Домовленості з місцевим постачальником NHS необхідні і повинні бути узгоджені заздалегідь.

7. Післяопераційне лікування і планування на випадок ускладнень. Постачальник послуг несе відповідальність за організацію рутинного післяопераційного лікування після видалення катаракти, для того, щоб контролювати післяопераційні ускладнення і для збору інформації про результати. Пацієнт повинен бути забезпечений усіма необхідними післяопераційними ліками та інструкціями і випискою при виписуванні з лікарні. Відділення постачальника повинно мати адекватні заходи для лікування термінових запитів від пацієнтів, які перенесли операцію. Не прийнятно говорити пацієнту йти до місцевого відділення невідкладної допомоги або звернутися до свого лікаря загальної практики, якщо у нього є проблеми. Якщо виникають оперативні або післяопераційні ускладнення, відділення постачальника послуг повинно справитися з ними або забезпечити пряме направлення до іншого спеціаліста, поінформувавши лікаря загальної практики. Орган-замовник має гарантувати, що є угода з фінансування на місці з відповідним обладнанням NHS з достатньою потужністю для роботи з будь-якими ранніми чи пізніми післяопераційними ускладненнями, які не можуть вирішуватися провайдером.

8. Клінічне керівництво. Орган-замовник має гарантувати, що відділення постачальника послуг відповідає вимогам клінічного керівництва, неважливо, чи це постачальник послуг NHS чи приватного сектора. Зокрема, медичний персонал повинен бути кваліфікованим і досвідченим і повинен проходити щорічну атестацію, повинні бути докази постійного аудиту результатів і ускладнень відповідно з національними стандартами, повинен бути надійний механізм запису і реагування на скарги і клінічні інциденти і повинні бути можливості для контролю за ходом підготовки персоналу.

#### **КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ**

*Із розвитком офтальмохірургії та катарактальної хірургії зокрема, накопичувалися знання та досвід, вдосконалювалися обладнання та технічна база. Розроблялися оптимальні логістичні маршрути пацієнта. У пріоритетних завданнях значиться: скорочення термінів перебування пацієнта у стаціонарі, як найширше впровадження амбулаторної хірургії катаракти. Це стає можливим за рахунок суттєвого зниження травматичності оперативного втручання з переходом на малоінвазивні методики хірургії катаракти. В результаті отримуються більш високі функціональні результати та очевидна економічна вигода.*

#### **15.5 Бібліографія з розділу ведення хірургії катаракти – структура належної практики.<sup>A</sup>**

1. The NHS Plan, a plan for investment, a plan for reform. Department of Health, July 2000.
2. Growing Capacity: a new role for external healthcare providers in England. Department of Health, June 2002.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

## 16 Соціально-економічні аспекти. <sup>C</sup>

### 16.1 Застосування хірургічних операцій катаракти у Сполучених Штатах. <sup>C</sup>

У 2010 році в цілому було проведено 1,82 операції катаракти на одержувачах медичної допомоги в системі Medicare, які не входять до організацій забезпечення здоров'я. Тривале дослідження серед американців віком 62 років і більше (n=8670 в 1998 р.) виявило, що щорічний рівень операцій катаракти становив 5,3% у період із 1 січня 1995 р. по 31 грудня 2002.<sup>831</sup> У ході дослідження також було виявлено, що переважання односторонньої артіфакції збільшилася з 7,6% у 1998 р. (n=8670) до 9,8% у 2002 р. (n=6199), а переважання двосторонньої артіфакції підвищилася з 10,5% у 1998 р. до 22,3% у 2002 році.

При порівнянні показників серед груп населення, що проживають у різних штатах або в районах великих міст із пригородами, було виявлено певні відмінності в кількості операцій катаракти, однак ці відмінності були відносно низькими порівняно з географічними відмінностями, виявленими для інших хірургічних операцій. В одному дослідженні до факторів, що пов'язуються з більшою частотою операції катаракти, відносили приналежність до жіночої статі, проживання в більш південних широтах, більш високу концентрацію оптометристів у певній географічній зоні та більш високі припустимі виплати за хірургічну операцію катаракти.<sup>832</sup> Більш високий ступінь концентрації офтальмологів не був пов'язаний із більш високим відсотком операцій катаракти. Повідомлялося про більш низьку ймовірність проходження операції катаракти серед одержувачів допомоги в системі Medicare афроамериканського походження порівняно з американцями європейського походження.<sup>832</sup> Кількість операцій катаракти Адміністрації охорони здоров'я для ветеранів (Veterans Health Administration – VHA) варіювалася між 104,8 і 133,6 на 10 000 одержувачів допомоги VHA у 2007 р. Ці цифри включають операції, проведені в лікарнях і хірургічних центрах VHA, а також операції, що проведені в інших установах, оплачені VHA.<sup>833</sup>

Застосування хірургічних операцій катаракти в США вважається доречним у більшості досліджуваних випадків. У ході дослідження в 10 академічних медичних центрах було виявлено, що 2% проведених операцій катаракти класифікувалися, як недоречні на підставі наявних записів.<sup>34</sup> Ступінь недоречності означав, що ризики хірургічної операції, на думку комісії лікарів, перевершували потенційну користь від такої операції. Відсоток недоречних, на думку експертів цього дослідження, операцій співвідноситься з більш ранньою оцінкою у 2,5%, даною в 1993 р. Головним бюджетно-контрольним управлінням США (U.S. General Accounting Office), та оцінкою в 1,7%, даною Генеральним інспектором США (U.S. Inspector General).<sup>34</sup> Рівень недоречності операцій катаракти можна зіставити з рівнем недоречності операцій артеріально-коронарного шунтування (2,4% недоречних операцій), і він є нижчим за рівень для операцій каротидної ендартеректомії (10,6% недоречних операцій).<sup>834,835</sup>

Критерії доцільності хірургічної операції катаракти були засновані на показниках гостроти зору й функціональних порушень, таких як труднощі при кермуванні, читанні та інших повсякденних видах діяльності. У дослідженні було відзначено, що зафіксована інформація різнилася, особливо щодо функціональних

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

порушень, і що особливу увагу слід приділяти документам про функціональні порушення. Дослідження серед одержувачів допомоги в системі державного медичного страхування у 13 великих регіонах Сполучених Штатів виявило, що хірургічна операція катаракти належить до процедур із мінімальними коливаннями в застосуванні.<sup>836</sup> Також, за висновком іншого фахівця з катаракти, програми, що застосовувалися в дослідженні операцій, не знизили відсотка необхідності хірургічного втручання, оскільки початкові рекомендації для проведення хірургічної операції продовжували вважатися доцільними. Валідність методики визначення доцільності, використовуваної для оцінки застосування хірургічної операції катаракти, була підтримана дослідженням зв'язку між рівнем доцільності й рівнем післяопераційної гостроти зору.<sup>837</sup> До пізніших досліджень було включено опитувальник щодо оцінки зорової функції пацієнтами.<sup>838</sup> У вибірці з 768 пацієнтів 89% із тих, чия операція було визнано доцільною, повідомили про поліпшення гостроти зору як мінімум на 2 рядки після операції. У групі пацієнтів, чия операція було визнано недоцільною, 36% пацієнтів повідомили про поліпшення гостроти зору як мінімум на 2 рядки після операції. Ці факти свідчать про те, що функціональна користь від операції катаракти може бути непередбачуваною в деяких пацієнтів і її не завжди можна точно спрогнозувати до операції.

### **16.2 Вартість хірургічних операцій катаракти у Сполучених Штатах. <sup>С</sup>**

Із моменту появи перших самостійних АХЦ на початку 1970-х років, минув значний перехідний період у проведенні операцій катаракти від АВБЛ до АХЦ. Згідно з даними Консультативної ради із внесків у системі Medicare, АХЦ здатні запропонувати зручніше місце розташування, коротший час очікування й спрощений графік пацієнтам порівняно з АВБЛ.<sup>839</sup> У 2009 р. 69% операцій катаракти з імплантацією ІОЛ було проведено в АХЦ.<sup>840</sup> Виплати Medicare на користь АХЦ за всіма типами операцій у цілому склали 3,2 мільярди доларів США або 102 долари США на кожного одержувача допомоги Medicare в 2009 році.<sup>841</sup> Хірургічна операція катаракти з імплантацією ІОЛ була найчастіше надаваною хірургічною послугою в АХЦ у 2009 р. і складала 18% від загального обсягу послуг.<sup>842</sup> Офтальмологічні процедури склали 46% від усіх виплат Medicare АХЦ. У 2010 р. оплата Medicare установам за хірургічні операції катаракти складала 961,34 доларів США для АХЦ і 1637,15 доларів США для АВБЛ. Виплати пацієнтів за спільним страхуванням в установах АХЦ є нижчими і становлять 192 долари США порівняно із 327 доларами США в АВБЛ. На частку операцій катаракти з імплантацією ІОЛ припало 40% усіх виплат Medicare за офтальмологічними операціями.

У 2006 році національне дослідження амбулаторної хірургії (National Survey of Ambulatory Surgery), проведене Державним центром статистики в області охорони здоров'я при Центрі з контролю й запобігання захворюванням (Centers for Disease Control and Prevention's National Center for Health Statistics), виявило, що загальний час роботи операційних (включаючи хірургію й переміщення) був на 50% довшим в АВБЛ.<sup>843</sup>

У 2010 році середній прибуток хірурга по країні від операції катаракти/імплантації ІОЛ склав 713,86 доларів США. Із моменту створення шкали порівняльної оцінки матеріальної бази (Resource-Based Relative Value Scale) у 1992 році було 40% зниження цього гонорару без урахування інфляції. Загальна вартість операції катаракти/імплантації ІОЛ одержувачу допомоги в системі Medicare в

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

умовах АХЦ на 2010 р. склала приблизно 2335 доларів США. Сюди входять початкове обстеження, рефракція, біометрія, оплата хірургічної операційної, гонорар хірурга й персоналу, медикаменти й нові післяопераційні окуляри. Частка оплати, внесеної пацієнтом системи Medicare, складає 450 доларів. Звичайно, оплата приміщення при операції катаракти/імплантації ІОЛ приблизно на 50% вища в умовах АВБЛ.

Хірургічна операція катаракти з імплантацією ІОЛ була найчастіше виконуваною операцією і єдиною найбільшою видатковою статтею будь-якої процедури Частини В програми Medicare, що розраховується згідно із процедурними кодами частини В на підставі припустимих зборів. У 2009 році (останні дані) платежі за операції катаракти склали 2,1 мільярда доларів США, що становить 1,8% від загальних дозволених зборів.<sup>844</sup>

### 16.3 Фінансова ефективність хірургічної операції катаракти. <sup>С</sup>

Методи оцінки того, чи є витрати на медичне втручання правильним застосуванням доступних ресурсів, включають розрахунки фінансової ефективності або корисності витрат. Рік життя, прожитий якісно (показник QALY) є засобом вимірювання тягара хвороб, включаючи якість і кількість прожитого життя. Він використовується для оцінки грошової вартості медичного втручання. QALY заснований на кількості років життя, які будуть додані завдяки втручанням. Кожному року з ідеальним здоров'ям присвоюється значення 1.0 і це значення скорочується до 0.0 для смерті. Якщо додаткові роки будуть прожиті не при повному здоров'ї, наприклад, якщо пацієнт осліпне, втратить кінцівку або буде змушений використовувати інвалідне крісло, то додатковим рокам життя присвоюється значення від 0 до 1. QALY використовується в аналізі корисності витрат для розрахунків відношення витрат до поліпшення QALY і порівняння вартості інтервенцій при різних захворюваннях. Більш низька вартість QALY виражає більш ефективне у фінансовому відношенні медичне втручання.

Оцінки гіпотетичної вартості QALY, отримані для оперативного лікування катаракти на один рік, склали 4500 доларів США у Швеції<sup>845</sup> і 2023 доларів США у Сполучених Штатах.<sup>846</sup> У дослідженні, що проводилося в США у 2003 році, приблизні витрати на QALY, отримані для хірургічної операції катаракти на другому оці, склали 2727 доларів США.<sup>847</sup> Ці розрахунки добре виглядають на фоні інших видів лікування. Витрати на артеріально-коронарне шунтування на одній лівій передній низхідній артерії складають 7000USD/QALY, лікування артеріальної гіпертензії коштує 58000USD/QALY, а амбулаторний перитонеальний діаліз – 90000USD/QALY.

Медичні технології цінні, якщо користь від медичних досягнень перевищує витрати. Катлер і Макклеллум (Cutler і McClellum) проаналізували технологічні досягнення в лікуванні п'яти захворювань, включаючи катаракту.<sup>27</sup> В чотирьох випадках – серцевий напад, немовлята з недостатньою масою тіла, депресія й катаракта – отримані вигоди від технологічних змін значною мірою перевершують витрати. Медичний розвиток у галузі хірургії катаракти з 1960-х років по теперішній час призвів до підвищення її безпеки й поліпшення результатів лікування. За однією з оцінок, поточний розмір допомоги на хірургічну операцію катаракти становить 95 000 доларів США<sup>27</sup>, що значно більше вартості лікування в \$2300-\$3000. Це значення виглядає більш вигідно на фоні оцінки нинішніх допомог

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

з інших типів лікування: \$20 000 – для раку грудей, \$6000 – для депресії, \$240 000 – для немовлят з недостатньою масою тіла та \$70 000 – для серцевих нападів. Ці різні аналізи свідчать про те, що хірургія катаракти на порівняльній основі є досить вигідною і привабливою в ціновому аспекті для пацієнтів і суспільства.

#### **16.4 Фактори вартості. <sup>С</sup>**

Враховуючи той факт, що рівень населення похилого віку продовжує зростати повсюди, значний тягар витрат на хірургічні операції катаракти для всіх світових систем охорони здоров'я буде збільшуватися. Оскільки в силу соціальної необхідності хірургія катаракти повинна бути як безпечною, так і фінансово ефективною, дуже важливо виявити невиправдані й потенційно некорисні практики за допомогою ретельного вивчення результатів досліджень кінцевих результатів операцій. У багатьох країнах протоколи стерилізації й дезінфекції для офтальмологічних операцій були нерозважливо нав'язані національними регулювальними органами. Багато із цих заходів були отримані з досліджень, що проводилися фахівцями інших галузей і не можуть бути застосовані до офтальмологічної хірургії, де більшість інфекцій перебуває на повіках самого пацієнта або в його зовнішній очній флорі.

Наприклад, застосування протоколів профілактики інфекцій на основі безперервного спостереження за даними кінцевих результатів: в одній офтальмологічній клініці в Індії повідомлялося про частоту ендоефтальміту всього в 0,09% (0,02% у випадку факоемольсифікації) у більш ніж 42 000 послідовних операцій катаракти із застосуванням короткочасної парової стерилізації й тривалого повторного використання халатів, рукавичок, медичних джгутів і промивних розчинів.<sup>298</sup> Більш дорогі засоби інфекційного контролю для офтальмологічних операцій не повинні нерозважливо нав'язуватися регулювальними органами без вагомих на те підстав.

#### **16.5 Система звітності з питань якості лікарських послуг. <sup>С</sup>**

Програма за назвою «Система звітності з питань якості лікарських послуг» (Physician Quality Reporting System), від самого початку запущена Центрами послуг охорони здоров'я й медичної допомоги (Centers for Medicare and Medicaid Services) у липні 2007 р., заохочує підвищення якості за допомогою застосування способів вимірювання якості надання клінічних послуг з ряду клінічних захворювань. Для хірургічних операцій катаракти у 2011 році в системі звітності з питань якості лікарських послуг існували два показники. Один – пов'язаний із отриманим результатом для зору, а другий – із серйозними післяопераційними ускладненнями.<sup>848</sup>

**Скорочення широко використовуваних термінів. В**

<b>AION</b>	Передня ішемічна невропатія зорового нерва
<b>CAI</b>	інгібітор карбоангідази
<b>СС</b>	кортикальної катаракти
<b>СМЕ</b>	кістозний набряк макули
<b>D</b>	діоптрії
<b>ДНК</b>	дезоксирибонуклеїнова кислота
<b>ЕКЕК</b>	Екстракапсулярная екстракції катаракти
<b>ФА</b>	флуоресцентна ангиографія
<b>ВММ</b>	- висока молекулярна маса
<b>ІКЕК</b>	інтракапсулярна екстракція катаракти
<b>ІОЛ</b>	інтраокулярна лінза
<b>ВОТ</b>	внутрішньоочний тиск
<b>Nd: YAG</b>	неодим-ітрій-алюмінієвий гранат
<b>NHANES</b>	Огляд Національної охорони здоров'я та харчування
<b>нм</b>	Нанометр
<b>NS</b>	Склероз ядра
<b>НПЗЗ</b>	Нестероїдні протизапальні засоби
<b>PAS</b>	периферична передня синехія
<b>ФЕ</b>	факоемульсифікація
<b>ЗКК</b>	заднекапсулярна катаракта
<b>UGH</b>	Увеїт-глаукома-гіфема
<b>УФ</b>	Ультрафіолет

**Скорочення широко використовуваних термінів. С**

<b>ШОЗПЗ</b>	шкала оцінки зору для повсякденних заходів
<b>ВМД</b>	вікова макулярна дегенерація
<b>АХЦ</b>	амбулаторний хірургічний центр
<b>АСКРХ</b>	Американське суспільство катарактальних і рефракційних хірургів
<b>МГЗК</b>	максимальна гострота зору з корекцією
<b>КМН</b>	кістоїдний макулярний набряк
<b>D</b>	діоптрія
<b>ЕКВК</b>	екстракапсулярне видалення катаракти
<b>ЄТКРХ</b>	Європейське товариство катарактальних і рефракційних хірургів
<b>ДВЕ</b>	дослідження вітректомії енедофтальміту
<b>ГЕМА</b>	гідроксиетил метакрилат
<b>АВБЛ</b>	амбулаторне відділення на базі лікарні
<b>ІСВР</b>	інтраопераційний синдром в'ялої райдужки
<b>ІОЛ</b>	інтраокулярна лінза
<b>ВОТ</b>	внутрішньоочний тиск
<b>Nd:YAG</b>	неодимій: лазер на алюмоітрієвому гранаті
<b>НОІ-ОЗФ</b>	Національний офтальмологічний інститут – опитувач щодо зорової функції

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011



<b>НМРОО</b>	Національна мережа з результатів офтальмологічних операцій
<b>НСПЗП</b>	нестероїдні протизапальні препарати
<b>ОВВ</b>	офтальмічні віскохірургічні вироби
<b>ПЗК</b>	позмутніння задньої капсули
<b>ПММА</b>	полімітив метакрилат
<b>ГДРП</b>	група дослідження результатів пацієнтів
<b>БКП</b>	Бажані клінічні підходи
<b>ЗСК</b>	задня субкапсулярна катаракта
<b>ТСПС</b>	токсичний синдром переднього сегмента
<b>QALY</b>	рік життя, прожитий якісно
<b>VF-14</b>	показник зорової функції
<b>АЗВ</b>	адміністрація охорони здоров'я для ветеранів

## Глосарій. В

<b>Передня камера</b>	Простір в оці, наповнений водянистою рідиною, обмежений спереду рогівкою і невеликою частиною склери і ззаду невеликою частиною циліарного тіла, райдужкою і тією частиною лінзи, яку видно через зіницю.
<b>Біомікроскопія</b>	Дослідження очної тканини з використанням яскравого фокусного джерела світла зі щільною різної ширини і висоти і бінокулярним мікроскопом з різним збільшенням
<b>Капсулотомія</b>	Руйнування капсули кришталика хірургічним розрізом або лазером.
<b>Катаракта</b>	Помутніння кришталика або його капсули.
<b>Відшарування хоріоїда</b>	Відділення хоріоїда від склери, як правило, викликане тракцією зсередини або накопиченням серозної рідини в періхоріоїдальному просторі.
<b>Краплевидна дистрофія рогівки</b>	Дистрофія ендотеліальних клітин рогівки у вигляді бородавок, як нарости Десцеметової мембранни, що виступають в бік передньої камери.
<b>Кортикальна катаракта</b>	Катаракта, при якій помутніння знаходиться у корі кришталика і помутнілі ділянки, як правило, орієнтовані радіально.
<b>Кришталік</b>	Двоопукле, зазвичай прозоре і пружне лінзоподібне тіло, яке служить в якості фокусуєчого компонента ока і знаходиться безпосередньо позаду зіниці ока в ямці склоподібного тіла.
<b>Кістозний набряк макули (СМЕ)</b>	Набряк сітківки в ділянці жовтої плями, викликаний накопиченням серозної рідини в тканинах сітківки, як правило, пелюстковидної конфігурації.
<b>Диплопія</b>	Стан, при якому один об'єкт сприймається як два, а не один.
<b>Ендофтальміт</b>	Надзвичайно важке внутрішньоочне запалення через інфекцію, але, можливо, через алергічну реакцію після операції катаракти.
<b>Проростання епітелію</b>	Проростання епітелію кон'юнктиви в око зазвичай через погане закриття рани або травму
<b>Екстракапсулярна екстракція катаракти (ЕКЕК)</b>	Хірургічне видалення кришталика з катарактою розсіченням передньої капсули лінзи і видалення речовини лінзи, залишаючи задню капсулу інтактною.
<b>Флуоресцентна ангіографія ФА,</b>	Діагностична процедура, при якій барвник флуоресцеїну натрій вводиться внутрішньовенно і спостерігається як він

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

<b>ФАнг )</b>	проходить сітківку і судинну оболонку.
<b>Глаукома</b>	Група очних захворювань з різними причинами, які в кінцевому рахунку пов'язані з прогресивною невропатією зорового нерва, що призводить до втрати зорової функції. Глаукома часто пов'язана з аномально підвищеним внутрішньоочним тиском.
<b>Гоніоскопія</b>	Діагностична процедура для обстеження кута передньої камери, при якій використовуються спеціальні рогівкові контактні лінзи і біомікроскоп.
<b>Гіфема</b>	Крові в передній камері.
<b>Гіпотонія, очна Інтракапсулярна екстракція катаракти (ІКЕК) Інтраокулярної лінзи ( ІОЛ)</b>	Аномально низький внутрішньоочний тиск. Хірургічне видалення кришталика з катарактою разом з його капсулою.  Пластикові лінзи , яка імплантується для заміни кришталика ока.
<b>Внутрішньоочний тиск (ВОТ ) Ірідектомія</b>	Тиск всередині ока щодо постійного утворення і дренажу внутрішньоочної рідини. Хірургічне видалення частини райдужки
<b>Міотоксичність</b>	Токсична реакція м'язових волокон.
<b>Ядерна катаракта</b>	Помутніння центрального ядра кришталика
<b>Ядерна експресія</b>	Процедура під час екстракапсулярної екстракції катаракти, при якій ядро кришталика віддаляється одним цілим.
<b>Периферична передня синехія (PAS ) Факоемульсифікація (ФЕ)</b>	Спайки між периферичною частиною райдужної оболонки і кутом передньої камери або периферичної рогівки.  Хірургічна процедура під час екстракапсулярної екстракції катаракти, при якій ядро кришталика емульгують ультразвуком і видаляють аспірацією.
<b>Помутніння задньої капсули</b>	Помутніння задньої капсули, яке іноді виникає після екстракапсулярної екстракції катаракти.
<b>Задня камера</b>	Простір в оці, обмежений задньою поверхнею райдужки, цилиарними процесами і западинами між ними, зонами Цінна і передньою поверхнею кришталика. Вона містить канал Ганновера, канал Петі , і ретролентальний простір Бергера.

<b>Задньокапсулярна катаракта (ЗКК)</b>	Помутніння кришталика з залученням задньої області кришталика, особливо під задньою капсулою кришталика.
<b>Птоз</b>	Опущення верхньої повіки нижче свого нормального положення.
<b>Блокування зіниці</b>	Закупорка нормального току водянистої рідини з задньої камери в передню камеру через зіницю.
<b>Захоплення зіниці</b>	Відбувається, коли край зіниці знаходиться частково або повністю попереду передньокамерної ІОЛ або ззаду від задньокамерної ІОЛ.
<b>Рефракція</b>	Клінічно визначення рефракційної помилки в оці або в очах (наприклад, короткозорість, далекозорість, астигматизм, анізометропія).
<b>Симптом Зейделя</b>	Каскадний потік гіперфлуоресценції, що спостерігається за допомогою щілинної лампи після закапування флуоресцеїну натрію, вказує на витік внутрішньоочної рідини через рану. Крім того, серповидна скотома може з'являтися як продовження вгору або вниз фізично сліпого місця, вказуючи на глаукому, це називається симптомом Зейделя.
<b>Синдром заходу сонця</b>	Раптове двоїння в очах і / або втрата зору, яка відбувається, коли задньокамерна ІОЛ децентрована або зміщена донизу через погану зонулярну підтримку або фіксацію гаптики-борозни.
<b>Тонометрія</b>	Процедура для вимірювання тиску всередині ока. Клінічно тоннометрія вимірює внутрішньоочний тиск.
<b>Синдром UGH</b>	Увеїт, глаукоми і гіфема, які можуть виникнути в артефактичних очах через неправильний контакт ІОЛ з васкуляризованою тканиною.
<b>Гострота зору</b>	Чіткість зору, яка залежить від різкості зображення на сітківці і цілісності сітківки і візуального шляху. Вона виражається як кут, що замикається на передньому фокусі ока, деталлю букви або символу, що розпізнається.

**Додаткові академічні посилання. C****Базовий і клінічний науковий курс**

Лінзи й катаракта (розділ 11, 2011-2012 р.)

**DVD-диски з інструкціями експертної терапії**

Складні випадки хірургічних операцій катаракти (2009 р.)

Ускладнення під час хірургічної операції катаракти: передня капсула (2009 р.)

Ускладнення під час хірургічної операції катаракти: задня капсула (2010 р.)

**Основні пункти**

Хірургія катаракти у світі, що розвивається (2011 р.)

**Посібник для пацієнтів**

Хірургія катаракти (2011 р.)

**Освітні брошури для пацієнтів**

Катаракта (2011 р.)

Катаракта (на іспанському: Catarata) (2011 р.)

Хірургічна операція катаракти (2011 р.)

Факти й міфи офтальмології (2010 р.)

Зберегти зір при старінні (2011 р.)

**Освітній DVD диск для пацієнтів**

Розуміння хірургії катаракти (2009 р.) (англійською та іспанською мовами)

Розуміння варіантів вибору ІОЛ при хірургічній операції катаракти (2009 р.) (англійською та іспанською мовами)

**Бюлетень безпеки пацієнта**Рекомендації Американської академії офтальмології щодо оперативної групи при неправильному хірургічному полі (2008 р.) – доступно на сторінці: <http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/Patient.aspx>**Підвищення кваліфікації**

Підвищення кваліфікації в області неправильного поля/неправильних ІОЛ – доступно на сторінці:

<http://one.aao.org/ce/educationalcontent/performanceimprovementcme.aspx>**Кращий клінічний підхід**Повне медичне обстеження очей у дорослих пацієнтів (2010) – доступно на сторінці: [www.aao.org/ppp](http://www.aao.org/ppp)Щоб замовити ці матеріали, будь ласка, подзвоніть у службу роботи із клієнтами Академії за номером 866.561.8558 (тільки для США) або 415.561.8540, або відвідайте [www.aao.org/store](http://www.aao.org/store)

## СПИСОК ДОДАТКІВ

<b>Додаток А<sup>А</sup></b>	Приклад згоди на хірургію катаракти
<b>Додаток В<sup>А</sup></b>	Інформація для пацієнтів
<b>Додаток С<sup>А</sup></b>	Національна база даних з катаракти V1.2 – Королівський коледж з офтальмології
<b>Додаток D<sup>А</sup></b>	Хірургічний перелік із безпеки катаракти
<b>Додаток E<sup>А</sup></b>	Очна фармакологія
<b>Додаток F<sup>А</sup></b>	Форма 4. Згода пацієнта
<b>Додаток G<sup>В</sup></b>	Оптометричне ведення дорослого пацієнта з катарактою: коротка блок-схема
<b>Додаток H<sup>В</sup></b>	Частота і види оцінки та візитів щодо неускладненого клінічного перебігу після хірургії катаракти
<b>Додаток K<sup>В</sup></b>	Класифікація катаракти МКХ-9-СМ
<b>Додаток L<sup>С</sup></b>	Якість офтальмологічного лікування за основними критеріями
<b>Додаток M<sup>С</sup></b>	Раціон і катаракта
<b>Додаток N<sup>С</sup></b>	Контрольний аркуш «Неправильне поле, неправильні ІОЛ»

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

ДОДАТОК А <sup>А</sup>

**Запит/згода на екстракцію катаракти лівого/  
правого ока з імплантом**

**Тут друкується адреса**

- Місцевий анестетик
- Загальний анестетик

Заява професіонала охорони здоров'я (заповнювати тільки якщо у вас є відповідні знання про цю процедуру, як зазначено політикою згоди). Я пояснив процедуру пацієнту. Зокрема, я пояснив:

**Очікувана користь від операції.**

Основна мета операції з приводу катаракти є поліпшення якості вашого зору, це може також бути корисним для того, щоб лікар краще бачив задню частину вашого ока. Ми будемо намагатися знизити залежність від окулярів якомога більше, але вам можуть знадобитися окуляри для кращого бачення на відстані, і вам, можливо, знадобляться окуляри для читання, але в будь-якому випадку сприйняття окулярів вами зміниться після операції.

**Серйозні ризики або ризики, які часто зустрічаються під час операції.**

Цілком можливо, що після операції катаракти вам буде гірше, ніж зараз. Один на 1000 осіб сліпне на одне око, в результаті операції. Один на 10000 осіб втрачає око. Там практично немає ризику для іншого ока. Детальніше про найбільш поширені специфічні ускладнення наведені нижче.

*Екхімоз* – Крововилив ока або повік (досить часто).

*Розрив задньої капсули та / або втрата склоподібного тіла* - розкол в тонкій стінці задньої капсули, який може забезпечувати зв'язок між переднім і заднім відрізками очей.

*Післяопераційне підвищення внутрішньоочного тиску* - підвищений тиск в оці в перший день або близько того (часто). Це може потребувати тимчасового лікування.

*Помутніння задньої капсули* - помутніння мембрани за імплантатом викликає затуманений зір.

*Кістозний макулярний набряк* - запальна рідина в центрі сітківки. Це звичайно легке ускладнення і не потребує лікування, але може бути серйозним і вимагає тривалого лікування.

*Рефракційний сюрприз* – несподівано велика (або така, що відрізняється від очікуваної) потреба в окулярах.

*Алергія* – на краплі після операції, що викликає сверблячі набряки очей, поки краплі не відмінять або не замінять.

*Випадіння ядра* – частина або вся катаракта провалюється через розрив задньої капсули в задню частину ока, що потребує іншої операції, щоб видалити її.

*Супрахоріоїдальна кровотеча* - кровотеча в оці, яка може потребувати завершення операцію в інший день

*Декомпенсації рогівки* - помутніння зазвичай чистої передньої оболонки ока.

*Відшарування сітківки* - відшарування внутрішніх шарів сітківки ока.

*Ендофтальміт* – важка (як правило, болісна) інфекція в оці

*Дислокація імплантату* – зміщення положення імплантату лінзи

Ускладнення зустрічаються рідко і в більшості випадків їх можна ефективно лікувати. У невеликому відсотку випадків може знадобитися ще одна операція. Якщо ви проти операції катаракти, ваш зір буде повільно погіршуватися. Якщо вам потрібно обговорити ваші варіанти далі або пізніше, будь ласка, зв'яжіться з (бажано в письмовій формі) особою, відомості про яку є

Підпис професіонала охорони здоров'я..... Посада

.....  
 Прізвище друкованими літерами  
 .....Дата.....

**Заява перекладача** (при необхідності). Я перекладав вищевикладену інформацію в міру своїх можливостей, щоб пацієнт зміг зрозуміти

Підпис перекладача.....Прізвище друкованими літерами.....Дата.....



## ЗАЯВА ПАЦІЄНТА

Будь ласка, прочитайте уважно цю форму. Вам вже повинні були запропонувати копію сторінки 1, яка описує ризики та користь операції з видалення катаракти, але якщо у вас немає її, будь ласка, попросіть її зараз. Якщо у Вас виникли питання, будь ласка, запитуйте - ми тут, щоб допомогти вам. Ви маєте право змінити своє рішення в будь-який час, навіть після того як ви вже підписали форму.

- Я згоден отримати процедуру, описану в цій формі.
- Я згоден, щоб будь-яка тканина, яка зазвичай видаляється під час цієї процедури могла зберігатися і використовуватися для медичних досліджень, а не просто видалятися. Будь ласка, відзначте тут, якщо ви згодні .

Я розумію, що:

- Не гарантовано, що конкретна людина буде виконувати процедуру. Хірург, проте, має відповідний досвід.
- У мене буде можливість обговорити деталі моєї анестезії з анестезіологом перед процедурою, якщо терміновості моєї ситуації це не заважає (стосується тільки загального наркозу).
- Будь-яка процедура, на додаток до описаних у цій формі, буде здійснюватися тільки якщо це необхідно для збереження мого життя або для запобігання серйозної шкоди моєму здоров'ю або моїм очам.

Мені сказали про додаткові процедури, які можуть виявитися необхідними під час моєї операції. Я зазначив нижче процедури, які я б не хотів мати без подальшого обговорення.

Підпис..... ПІБ ( друківаними літерами ) .....

Дата.....

Свідок повинен підписати нижче, якщо пацієнт не може підписати, але дав згоду. За молоду людину/дитину тут можуть підписати батьки (див. настанову ДОН).

Підпис свідка.....ПІБ ( друківаними літерами ).....

Дата.....

Підтвердження згоди (Повинно бути заповнено медичним працівником, коли пацієнт приходить на процедуру, якщо пацієнт підписав форму заздалегідь).

Від імені команди, яка лікує пацієнта, я підтверджую, що пацієнт не має більше питань і бажає, перейти до процедури.

Підпис працівника охорони здоров'я ..... ПІБ (друківаними літерами).....

Посада.....

Дата.....

Важливі зауваження: ( поставте галочку, якщо є)

Див також попередні вказівки / заповіт (наприклад форма свідка Єгови )

пацієнт відкликав згоду ( пацієнта просять підписати / дата

тут.....

## ДОДАТОК В <sup>A</sup>

### ЗГОДА НА ОПЕРАЦІЮ КАТАРАКТИ

#### ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ

Цей листок містить інформацію, яка допоможе вам вирішити, чи мати операцію з приводу катаракти. Ви можете обговорити це з родичем або опікуном. Перед тим, як мати операцію, вам буде запропоновано підписати форму згоди і тому дуже важливо, щоб ви розуміли зміст листівки, перш ніж зважитися на операцію.

Якщо у вас виникли запитання, ви можете записати їх так, щоб ви змогли запитати одного зі співробітників лікарні.

#### **Катаракта.**

Ваш хірург-офтальмолог рекомендував Вам операцію з видалення катаракти, оскільки кришталік вашого ока помутнів, що заважає вам добре бачити, щоб виконувати ваші звичайні щоденні дії. Якщо катаракту не видаляти, ваш зір може залишитися таким же, але, ймовірно, поступово буде погіршуватися. Очікування протягом більш тривалого періоду часу, навряд чи зробить операцію більш складною, поки ваш зір не стане настільки поганим, що все, що ви зможете бачити – це світле і темне.

#### **Операція.**

Мета операції полягає в заміні помутнілого кришталіка (катаракти) пластиковою лінзою (імплантатом) в оці.

Досвідчений хірург-офтальмолог повинен проводити операцію або може контролювати лікаря-стажера, який також виконує деякі операції.

При місцевій анестезії ви будете у свідомості під час операції. Ви не зможете бачити, що відбувається, але ви будете знати по яскравому світлу. Перед самою операцією вам закапають очні краплі, щоб розширити зіницю. Після цього вам буде введено анестетик, щоб знеболити око. Це можуть бути тільки очні краплі або ін'єкція розчину місцевого анестетика в тканини, що оточують око.

Під час операції вам буде запропоновано тримати голову на місці і лежати як можна рівніше. Операція зазвичай займає 15-20 хвилин, але може зайняти до 45 хвилини. Один з членів медичного персоналу, як правило, тримає вас за руку під час операції, якщо ви хочете цього. Більшість катаракт видаляють методом, який називається факоемульсифікація, при якій хірург робить дуже невеликий розріз в оці, пом'якшує лінзи звуковими хвилями і видаляє катаракту через невелику трубку. Задній шар лінзи залишається ззаду. Штучний кришталік (імплантат) вставляється, щоб замінити катаракту. Іноді невеликий шов кладуть на око. В кінці операції прокладка або інший захисний засіб кладуть на око, щоб захистити його.

#### **Після операції.**

Якщо ви відчуваєте дискомфорт, пропонується приймати знеболюючі ліки, такі як парацетамол, кожні 4-6 годин (але не аспірин - він може викликати кровотечу). Це нормально відчувати свербіж, липкі повіки і легкий дискомфорт деякий час після операції з видалення катаракти. Поширеним явищем є вихід рідин. Через кілька днів навіть легкий дискомфорту повинен зникнути. У більшості випадків лікування займає близько двох - шести тижнів, після чого можна призначити нові окуляри. Вам дадуть очні краплі, щоб зменшити запалення. Персонал лікарні повинен пояснити, як і коли застосовувати їх. Будь ласка, не тріть

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

очі. Деякі симптоми можуть означати, що вам потрібно термінове лікування, в тому числі:

- надмірний біль
- втрата зору
- збільшення почервоніння очей

Вам дадуть номер телефону служби екстреної допомоги, щоб можна було зателефонувати в разі виникнення будь-якого з перерахованих вище симптомів або якщо вам потрібна термінова консультація з приводу вашого ока.

Цей номер телефону: \_\_\_\_\_

Ймовірність кращого зору.

Після операції ви можете читати або дивитися телевізор практично відразу, але ви можете бачити усе розмитим. Загоєння ока потребує часу, щоб пристосуватися, щоб воно могло сфокусуватися належним чином з іншим оком, особливо, якщо інше око з катарактою.

У переважної більшості пацієнтів покращився зір після видалення катаракти.

Зверніть увагу, що якщо у вас є ще одне захворювання, таке як діабет, глаукома або вікова макулярна дегенерація, якість вашого зору все ще може бути обмежена навіть після успішної операції.

#### **Користь і ризики хірургії катаракти.**

Найбільшою очевидною користю є більша ясність зору і кольорів. Оскільки імплантати лінз вибираються так, щоб компенсувати існуючі проблеми фокусування, більшість людей вважають, що їх зір значно поліпшується після операції, але потрібно буде замінити їх окуляри. Окуляри для читання, як правило, необхідні після операції з видалення катаракти.

Проте, ви повинні знати, що є невеликий ризик ускладнень під час або після операції.

#### **Деякі можливі ускладнення під час операції.**

- Розрив задньої частини капсули лінзи з порушенням гелю всередині ока, що іноді може призвести до зниження зору.
- Втрати всієї або частини катаракти в задній частині ока, що вимагає подальшої операції, яка може потребувати загальної анестезії.
- Кровотеча всередині ока

#### **Деякі можливі ускладнення після операції.**

- Синці на оці або повіках.
- Високий тиск всередині ока.
- Помутніння рогівки.
- Неправильна сила або зсув імплантату.
- набряк сітківки - набряк макули.
- Відшарування сітківки, яке може призвести до втрати зору.
- Інфекція в оці - ендoftальміт - що може призвести до втрати зору або втрати ока.
- Алергія на препарат, який застосовується.

Ускладнення зустрічаються рідко і в більшості випадків їх можна ефективно лікувати. У невеликому відсотку випадків подальша операція може бути необхідна. Дуже рідко деякі ускладнення можуть призвести до сліпоти.

Найбільш частим ускладненням є помутніння задньої капсули. Воно може наступити поступово після декількох місяців або років. Коли це відбувається, задня

частина капсули кришталика, який залишився в оці для підтримки імплантату, мутніє. Це запобігає потраплянню світла на сітківку. Для лікування цього окуліст використовує лазерний промінь, робить невеликий отвір в помутнілій мембрані, щоб поліпшити зір. Це безболісна амбулаторна процедура, яка зазвичай займає всього кілька хвилин.

Ми сподіваємося, що цієї інформації достатньо, щоб допомогти вам вирішити, чи варто йти вна операцію.

Будь ласка, використайте місце нижче, щоб записати будь-які подальші питання до лікаря чи медсестри, коли ви приходите в лікарню на прийом до лікаря. Не турбуйтеся щодо запитань. Наші співробітники будуть раді відповісти на них.

ДОДАТОК С <sup>A</sup>

## Національна база даних V1.2 – Королівський Коледж офтальмологів

Область	Показники	Примітки
Унікальний ідентифікатор трастів гострого	Псевдо номер	Пошук в таблиці проведено централізовано
Унікальний ідентифікатор пацієнтів	Номер в NHS або в лікарні	Кожен траст може захотіти дати псевдо номер пацієнту в таблиці, яка зберігається в програмі EPR software
Дата народження	дд/мм/рр	
Стать	Чол Жін Не відомо або визначено	Зазначено в словнику даних та керівництві (інструкціях).
Етнічна категорія	Білі А Британці В Ірландці С Інші білі Змішані D Білі і чорні карибського походження E Білі і чорні африканці G Інші змішані Азійці або британці азійського походження H Індуси J Пакистанці K Вихідці з Бангладешу L Будь-які інші азійці, африканці або британці африканського походження M Карибського походження N Африканці P Будь-які інші чорні Інші етнічні групи R Китайці	Зазначено в словнику даних на керівництві (інструкції). Етична приналежність людини зазначена як ЛЮДИНА. Примітка: ЕТНІЧНА КАТЕГОРІЯ, це класифікація, що використовується з 2001 року, змінивши ЕТНІЧНУ ГРУПУ.

A – The Royal College of Ophthalmologists. Cataract Surgery Guidelines, 2010

B – Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010

C – Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011

Область	Показники	Примітки
Маршрут направлення	Прямо від оптомериста Оптомерист через лікаря загальної практики Лікар загальної практики Інші спеціалісти лікарні Інші	
<b>ПРЕОПЕРАЦІЙНА ОЦІНКА</b>		
Дата попередньої оцінки	дд/міс/рр	
Гострота зору опероване око – найкраща корекція в списку	6/3, 6/4, 6/5, 6/6, 6/7.5, 6/9, 6/12, 6/15, 6/18, 6/24, 6/30, 6/36, 6/48, 6/60, 5/60, 4/60, 3/60, 2.5/60, 1/60, CF, NM, PL, NPL	Дозволені показники Snellen – переведені в LogMar ДЛІА АНАЛІЗУ  Потреба ГЗ обох очей, якщо погіршений зір перед операцією катаракти необхідно визначити, як в Національному обліку з катаракти
Гострота зору другого ока – найкраща корекція V/A в списку	6/3, 6/4, 6/5, 6/6, 6/7.5, 6/9, 6/12, 6/15, 6/18, 6/24, 6/30, 6/36, 6/48, 6/60, 5/60, 4/60, 3/60, 2.5/60, 1/60, CF, NM, PL, NPL	Можливо краще зробити найкращу корекцію ГЗ обов'язково, щоб заставити клініцистів провести оцінку, чи показник РН є справжнім відображенням того, що пацієнт може досягти. Це дасть можливість подальшого порівняння.
Гострота зору оперованого ока – найкраща корекція pre-assessment	6/3, 6/4, 6/5, 6/6, 6/7.5, 6/9, 6/12, 6/15, 6/18, 6/24, 6/30, 6/36, 6/48, 6/60, 5/60, 4/60, 3/60, 2.5/60, 1/60, CF, NM, PL, NPL	
Гострота зору іншого ока – Найкраща корекція під час попередньої оцінки	6/3, 6/4, 6/5, 6/6, 6/7.5, 6/9, 6/12, 6/15, 6/18, 6/24, 6/30, 6/36, 6/48, 6/60, 5/60, 4/60, 3/60, 2.5/60, 1/60, CF, NM, PL, NPL	
Рефракція – сфера оперованого ока	+20 to -40 діоптрій	За оцінками фокусометрії, ауто рефракція або суб'єктивна рефракція (визначити) пацієнт носить окуляри, ігнорування призми
Пилідр	+10 to -10 діоптрій	
Вісь	0 – 180 градусів	
Читання додатково	0 до +6 діоптрій	
Рефракція - інше	+20 to -40 діоптрій	
Циліндр	+10 to -10 діоптрій	
Вісь	0 – 180 degrees	
Читання додатково	0 to +6 dioptrēs	

Область	Показники	Примітки
Морфологія катаракти	Склероз ядра Кірковий Задній субкапсулярний Інші Чисті прозорі лінзи Зрілі Перезрілі Морганієва Полярна Пластинчаста Сублюксована	Оцінка +, ++, +++ (опції) Оцінка +, ++, +++ (опції) Оцінка +, ++, +++ (опції)
Етіологія	Вікова Діабетична Увеїт Викликана ліками Вроджена Метаболічна Сімейна Після вітректомії невідома	
Доопераційні медичні стани, які прогнозують результат	Діабет типу 1 Діабет типу 2 Діабет невідомого типу /інший антикоагуляція Неможливість лежати рівно через серцево-легеневі або ортопедичні причини	
Доопераційні стани ока, які прогнозують поганий результат зору	Патологія рогівки	Найкраще тримати загальну категорію але потім дозволити детальний збір даних за бажанням H17.1 (центральна NEC) H17.8 (вказано NEC) H17.9 (не вказано NEC) Q13.3 (вроджена) H18.4 (дегенеративна) H18.5 (спадкова) ектазія рогівки
	Глаукома	H40.0Z94.2 – H40.9 Q15.0 (вроджена)
	Увеїт	
	Псевдовідшарування	

Область	Показники	Примітки
	Помутніння склоподібного тіла	H43.3 – Достатньо попередити про зниження зору після
	Діабетична ретинопатія	E10.3, E11.3, E12.3, E13.3, E14.3
	Дегенерація макули, пов'язана з віком Географічна атрофія / суха неоваскулярна / волога	H35.3 Достатньо попередити про зниження зору після операції
	Інші порушення судин сітківці	Оклюзія центральної вени або гілки вени сітківки або інша васкулопатія достатня, щоб
	Попередні процедури на склоподібному тілі- сітківці	Достатньо попередити про зниження зору після операції
	Не видно очне дно	
	Оптичний нерв / захворювання ЦНС	
	Амбліопія	На оперованому оці
	Інші	
К1 – передопераційно	30 – 50 (діоптрій) або 6.5 – 9.0 (мм)	Переведення в один формат автоматично
К2 – передопераційно	30 – 50 (діоптрій) або 6.5 – 9.0 (мм)	
Ось К1	0 – 180 градусів	
Довжина осі length	10 - 35 мм	Дві десятих
Біометрія довжини осі	УЗ Часткові когерентні інтерферометри, поки що тільки ІОЛ Мастер	Суттєво. Існують великі відмінності між константами, необхідними для 2 методу - до 1D
Використані формули	Hoffer Q Holladay SRK/T SRK II Haigis Інші	Заохочуйте використання відповідно до настанови коледжу: <22 mm Hoffer Q 22 – 24.5 mm Average of Hoffer Q, Holladay and SRK/T 24.6 0 26 mm Holladay >26mm SRK/T



Область	Показники	Примітки
IOL модель		Використання код виробника, як визначено в посиланні на Annual Register: Спеціальна доповідь: International Intraocular Lens & Implant Registry 2003, Holladay JT, International intraocular lens & implant registry 2003. J
IOL сила	-10 to +35 діоптрій	
А константа	100 - 140	
Прогнозована післяопераційна рефракція	+20 to-40 діоптрій	Розрахована рефракція, яка має бути після імплантації лінзи, сфери до двох десяткових знаків
<b>АНЕСТЕТИК</b>		
Рівень спеціаліста, що вводить анестетик	Косультант Спеціаліст реєстратор Асоційований науковець Старший працівник Клінічний асистент Лікар трасту Підготовлена м/с Інші	
Тип анестезії	Загальна ретробульбарна перібульбарна суб-тенонова субкон'юнктивальна місцева внутрішньокамерна жодної	Можна вибрати більше двох
анестетики	NHS Словник ліків	Може включати тип місцеві, адреналін, буфери, транквілізатори, анальгетики або інші ліків, які вводяться місцево або системно
анестетики Кон'юнктивалні препарати	NHS Словник ліків	Ймовірно йод або хлоргексидин

Область	Показники	Примітки
Ускладнення МА	Крововилив у повіки / вм'ятини хемоз кон'юнктиви Ретробульбарна / перібульбарна кровоотечі Перфорація очного яблука/оптичного нерва Недостатня анестезія Системні проблеми, в тому числі брадикардія, гіпотонія і апное Операція скасована внаслідок ускладнення	Більш ніж одне може бути вибрано
<b>ОПЕРАЦІЯ</b>		
Лікарня	Довільний номер (якщо відрізняється від номеру	Пошук в таблиці проводиться централізовано (як раніше)
Тип прийому в лікарню	Денний стаціонар/амбулаторно	
Дата операції	дд/мм/рр	
Час очікування в черзі	Днів	Дозволено суспензії під час очікування
Хірург	Псевдо номер	Пошук в таблиці зберігаються локально
Ступінь хірурга	Консультант Спеціаліст реєстратор Асоційований науковець Старший працівник Клінічний асистент Лікар трасту Інші	
Асистент	Консультант Спеціаліст реєстратор Асоційований науковець Старший працівник Клінічний асистент Лікар трасту Інші	

Область	Показники	Примітки
Локалізація	Чиста рогівка склеральний тунель лімбальний через пласку частину війкового тіла	
Меридіан	0-360 градусів	
Довжина розрізу	1-12	
Передопераційні фактори, що ускладнюють операцію	відмовляються від співпраці пацієнта Неконтрольований рух очей глибокі очі мілка передня камера невелика зіниця атонічна райдужка факодонез Інші	
Позиція IOL	В сумці Частково в сумці В борозні Передня камера Глибока задня камера Фіксована зіниця Афакія	
Сплановані додаткові процедури	Немає Операція на повіках Процедури з рефракції Проникаюча кератопластика процедура з фільтрації глаукоми Механічне розширення зіниці Іридєктомія Кільце напруги капсули Капсулорексіс / капсулотомія задньої капсули Капсулорексіс / капсулотомія задньої капсули Вітнеопетинальна процедура	Включає розтягування, кріочки, кільця Периферично чи широко

Область	Показники	Примітки
Оперативні випадкові події/ ускладнення	Немає Опік рани фако Набряк рогівки Ураження райдужки Нурхаєта Діаліз малої зони Ррозрив РС немає втрати склоподібного тіла РС розрив з втратою склоподібного тіла Випадіння лінзи Децентрація ІОЛ Хоріоїдальна /експульсивна геморагія	Все або частина кірки або ядра
Пер- і післяопераційне лікування ока	Словник лікарських засобів NHS	Включає всі пер- і післяопераційні ліки, які застосовуються на в або навколо
Спостереження		
Дата останнього спостереження дд/мм/рр		
Гострота зору оперованого ока не допомогло	6/3, 6/4, 6/5, 6/6, 6/7.5, 6/9, 6/12, 6/15, 6/18, 6/24, 6/30, 6/36, 6/48, 6/60, 5/60, 4/60, 3/60, 2.5/60, 1/60, CF, HM, PL, NPL	
Гострота зору оперованого ока з найкращою корекцією	6/3, 6/4, 6/5, 6/6, 6/7.5, 6/9, 6/12, 6/15, 6/18, 6/24, 6/30, 6/36, 6/48, 6/60, 5/60, 4/60, 3/60, 2.5/60, 1/60, CF, HM, PL, NPL	
Рефракція – сфера оперованого ока око sphere	+20 to -40 діоптрій	Згідно з оцінками фокусометрії аутореракції або суб'єктивної рефракції (вказати) діоптрій до двох десяткових знаків
Циліндр	+10 to -10 діоптрій	
Ось	0 – 180 градусів	
Читання додано	0 до +6 діоптрій	
K1	30 – 50 (діоптрій) or 6.5 – 9.0 (мм)	Рідко виконуються, але важливо, якщо стосовно виходу хірургічно індукованої зміни рефракції повинні генеруватися
K2	30 – 50 (діоптрій) or 6.5 – 9.0 (мм)	

Область	Показники	Примітки
Післяопераційні ускладнення	Немає Птоз Зовнішні інфекції очей Гіпотонія Підйом внутрішньоочного тиску Набряк рогівки / бороздки Витік з рани / зяяння Мілк передня камера Увеїт Гіпопіон/ендофтальміт Нурхаєма Склоподібне тіло до розділу Пролапс райдужки Блок зіниці Децентрація/ subluxed ІОЛ Дислокація ІОЛ в склоподібне тіло Передній capsulophimosis Помутніння задної капсули - Показана капсулотомія Нерозподілена речовина лінзи Кістозний набряк макули Розрив сітківки Відшарування сітківки Хоріоїдальні кровотечі Перфорації очного яблука Інші	
Результат	Виписано На чергу на операцію на другому оці Спостереження попередньо існуючих патологій Спостереження за патологіями, виявленими під час заходу	

## ДОДАТОК D<sup>A</sup> ХІРУРГІЧНИЙ ПЕРЕЛІК ІЗ БЕЗПЕКИ КАТАРАКТИ

### Surgical Safety Checklist: for **Cataract Surgery ONLY**

(adapted from the WHO Surgical Safety Checklist)



The Royal Coat of Arms



National Patient Safety Agency  
National Reporting and Learning Service

**SIGN IN** (To be read out loud)

**Before giving anaesthetic**

Has the patient confirmed his/her identity, site, procedure and consent?  
 Yes

Is the surgical site marked?  
 Yes

Is the anaesthesia machine and medication check complete?  
 Yes     N/A

Does the patient have a:  
Known allergy?  
 No     Yes

Difficult airway/aspiration risk? (General Anaesthetic)  
 No     Yes, and equipment/assistance available

Any special requirements for positioning or draping?  
 No     Yes, surgeon notified

Is the patient taking warfarin?  
 No     Yes, last INR result available

Is the patient taking tamsulosin or other alpha blocker?  
 No     Yes, surgeon notified

Has pre-operative VTE risk assessment been undertaken?  
 Yes     N/A

**TIME OUT** (To be read out loud)

**Before start of cataract surgery**

Have all team members introduced themselves by name and role?  
 Yes

Surgeon, Scrub Nurse and Registered Practitioner verbally confirm:

What is the patient's name?  
 What procedure, and which eye?  
 What refractive outcome is planned?  
 What lens model and power is to be used?  
 Is the correct lens implant present?

Anticipated variations and critical events

Surgeon:

Are there any special equipment requirements or special investigations?  
 Are any variations to the standard procedure planned or likely?  
 Is an alternative lens implant available, if needed?

Anaesthetist (GA or sedation)

Are there any patient-specific concerns?  
 What is the patient's ASA grade?  
 Any special monitoring requirements?

Scrub Nurse/ ODP:

Has the sterility of the instrumentation been confirmed (including indicator results)?  
 Are there any equipment issues or concerns?

**SIGN OUT** (To be read out loud)

**Before any member of the team leaves the operating room**

Registered Practitioner verbally confirms with the team:

Has the name and side of the procedure been recorded?  
 Has it been confirmed that instruments, swabs and sharps counts are complete (or not applicable)?  
 Have any equipment problems been identified that need to be addressed?  
 Are any variations to standard recovery and discharge protocol planned for this patient?

**PATIENT DETAILS**

Last name:

First name:

Date of birth:

NHS Number:<sup>\*</sup>

Date of Procedure:

<sup>\*</sup>If the NHS Number is not immediately available, a temporary number should be used until it is.

**The checklist is for  
Cataract Surgery ONLY**

[www.nrls.npsa.nhs.uk](http://www.nrls.npsa.nhs.uk)

This modified checklist must not be used for other surgical procedures.

© National Patient Safety Agency 2010. Copyright and other intellectual property rights in this material belong to the NPSA and all rights are reserved. The NPSA authorises UK healthcare organisations to reproduce this material for educational and non-commercial use.

## ДОДАТОК Е <sup>А</sup> ОЧНА ФАРМАКОЛОГІЯ

### Фармацевтичні питання

Кілька резюме характеристик продуктів (SPC) для лікарських засобів особливо протипоказаних ін'єкцій в або навколо очей, також описують побічні ефекти, які пов'язані із їх використанням. Приклади таких засобів наведені нижче:

Препарат	Бренд	Виробник	Попередження SPC
Краплі Картеолол	Теоптик 1%, 2%	Novartis	Очні краплі не для ін'єкцій. Николи не можна їх вводити субкон'юнктивально або прямо в передню камеру ока.
Цидофовір ін'єкції	Vistide	Gilead Sciences Ltd	Інтраокулярні ін'єкції of VISTIDE протипоказані; пряма ін'єкція може спричинити різке зниження внутрішньоочного тиску і погіршити зір.
Диклофенак очні краплі	Voltarol Voltarol Ophtha	Novartis	Внутрішньоочне застосування під час операції також протипоказане.
Метилпреднізолон і Метилпреднізолон з лідокаїном Ін'єкції	Depo-Medrone Depo-Medrone with lidocaine	Pharmacia Limited	<b>Деякі побічні ефекти повідомлені при не рекомендованих шляхах введення</b> При субкон'юнктивальному введенні – почервоніння і свербіж, абсцес, лущення в місці ін'єкції, осад на місці ін'єкції, підвищення внутрішньо очного тиску, погіршення зору -сліпота, інфекція.
Флуклоксалін ін'єкції	Флуклоксалін для ін'єкцій 250 мг, 500 мг, 1г (Wockhardt UK	Wockhardt UK Ltd	Очне або сукон'юнктивальне введення протипоказане

Препарат	Бренд	Виробник	Попередження SPC
Ксилометазолін гідрохлорид 0,05% з антазоліном сульфатом 0,5% очні краплі	Otrivine Antistin	Novartis	Очні краплі не призначені для ін'єкцій. Їх ніколи не слід вводити субкон'юнктивально, і вони не повинні безпосередньо вводитися в передню камеру ока.
Тріамцинолон ін'єкції	Адкортил внутрішньосуглобові /інтрадермальні ін'єкції Кеналог внутрішньосуглобові / в/м ін'єкції	E. R. Squibb & Sons Limited	Протипоказання Внутрішньовенне, інтратекальне або внутрішньо очне введення Адекватні дослідження, щоб продемонструвати безпечність застосування Адкортил /Кеналог інтратурбінально, субкон'юнктивально, субтеноново і ретробульбарно і інтраокулярно, не проводилися. Ендофтальміт, запалення очей, підвищення внутрішньоочного тиску та порушення зору, включаючи втрату зору було зареєстровано з інтравітреальним введенням.
Ванкоміцин ін'єкції	Ванкоміцин гідрохлорид 500 мг і 1 г порошок для концентрата для інфузії (Hospira UK Ltd)	Hospira UK Ltd	Небажані ефекти з боку очей: Субкон'юнктивальні ін'єкції нечасто використовуються в лікуванні бактеріальних виразок рогівки, але можуть призвести до серйозного запалення або відторгнення.

Проте, відсутність попередження проти внутрішньоочного або періокулярного використання в SPC не означає, що таке використання є безпечним і дуже небагато препаратів для локального введення перопераційно для екстракції катаракти ліцензовані для такого використання. Ті, які мають ліцензію для очного застосування або дозволяють таке використання в даному SPC на лікарські засоби і інструкції для використання в пристроях, перераховані нижче:

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Станом на 01.12.2015 лікарські засоби з міжнародними непатентованими навами Картеолол Цидофовір Флуклоксалін в Україні не зареєстровані.*



Препарат	Форма	Сила	Торгові назви	Ліцензовані показання / посилання на застосування в офтальмології SPC or	Складові
Ацетилхолін	Порошок і Розчинник для приготування розчину для внутрішнього очного зрошення	20 мг в 2мл при відновленні	Miochol E®	Щоб отримати швидкий і повний міоз після доставки лінзи в хірургії катаракти, а також у проникаючої кератопластики, іридектомії та інші хірургії переднього сегмента, де швидкий і повний міоз потрібно.	Флакон Mannitol ампула: Натрію ацетат тригідрат Магнію хлорид гексагідрат, Калію хлорид Кальцію хлорид дигідрат Вода для Water for ін'єкцій
Бетаметазон	Розчин для ін'єкцій	Кожна ампула містить 5,3мг бетаметазон у натрію ВР Відповідає 4 мг Бетаметазон у в 1 мл стерильного водного розчину	Betnesol®	Ін'єкції бетнезолу можуть вводитися повільно в/в, глибоко в/м або субкон'юнктивально Ін'єкції бетнезолу також субкон'юнктивально разово від 0,5 до 1мл.	Двонатрієвий ацетат натрію метабісульфіт Натрію хлорид Натрію гідрохлорид Гідрохлоридна кислота Вода для ін'єкцій
Бупівакаїн	Ін'єкцій	Бупівакаїн гідрохлорид ВР 2,64 мг/мл відповідає бупівакаїну гідрохлорид у неводному 2.5мг/мл.  Бупівакаїн гідрохлорид ВР 5,28мг/мл відповідає бупівакаїну	Marcaïn Polyamp Steripack®	Невеликі дози місцевого анестетика, що вводиться в голову або шию, включно ретробульбарно, Дентально і блокада зірчастого ганглія може продукувати системну токсичність через неухвалене в/а введення. Ретробульбарні ін'єкції дуже рідко можуть досягти черепного субарахноїдного простору і спричинити серйозні/сильні реакції, в тому числі тимчасову сліпоту, серцево-судинний колапс, апное, судоми.	Натрію хлорид Натрію гідрохлорид Вода для ін'єкцій

Препарат	Форма	Сила	Торгові назви	Ліцензовані показання /посилання на застосування в офтальмології SPC or	Складові
		гідрохлорид у Неводному 5,0 мг/мл.		Ретро- і перібульбарні ін'єкції місцевого анестетика несуть низький ризик стійкої дисфункції очного м'яза. Основні причини включають травму і/або місцеві токсичні ефекти на м'язи і/або нерви. Сила таких реакцій тканин пов'язана зі ступенем травми, концентрацією місцевого анестетика і тривалістю дії на тканину місцевого анестетика. Тому, як і з усіма місцевими анестетиками, необхідно застосовувати найнижчі ефективні концентрації і дози місцевого анестетика	
Гідроксилметилцелюлоза у сбалансованому сольовому розчині	Ін'єкція	Гідроксилметилцелюлоза 2% у сбалансованому сольовому розчині Натрію хлорид 0.49 – 0.64%* Калію хлорид 0.075% Кальцію хлорид Натрію хлорид 0,64% калію хлорид 0,075% 0,048% магнію хлорид 0,03% Натрію ацетат 0,39% Натрію цитрат 0.17%*	Acri.Viscose Celoftal Occucoat ReHaVisco Visivisc	Як очний хірургічний засіб при процедурах переднього сегмента, в тому числі екстракції катаракти і імплантації внутрішньоокулярних лінз	

Препарат	Форма	Сила	Торгові назви	Ліцензовані показання /посилання на застосування в офтальмології SPC or	Складові
		Склад відрізняється між виробникам иг			
Лідокаїн	Стерильний водний розчин для ін'єкцій інфільтрації або в/в введення	Лідокаїну гідрохлорид ін'єкції ВР 10 мг на мл Лідокаїну гідрохлорид ВР 20 мг на мл	Лідокаїну гідрохлорид ін'єкції ВР Minijet 1% and 2% (International Medication Systems)®	Для місцевої анестезії інфільтрацією, в/в регіонарною анестезією і блокадою нерва	Хлористоводнева кислота ВР Натрію хлорид ВР Натрію гідроксид ВР Вда для ін'єкції USP
Лідокаїн в натрію гіалуронаті	Розчин для ін'єкцій.	Лідокаїну гідрохлорид 2% в натрію гіалуронаті 0,3%	Visthesia	.	
Очний розчин для промивання (Сбалансований сольовий розчин)	Розчин для внутрішньо очного промивання	Кальцію хлорид 0,04 8% Магнію хлорид 0,03 % Натрію ацетат 0,39 % Натрію ситрат 0.17 % Натрію хлорид 0,64 % Калію хлорид 0,07 5%	Наприклад, Alcon BSS Aqsia Distra Sol Endosol	Як фізіологічний розчин для промивання	

Препарат	Форма	Сила	Торгові назви	Ліцензовані показання /посилання на застосування в офтальмології SPC or	Складові
Очний розчин для промивання	Розчин для внутрішньо очного промивання	<u>Після відновлення</u> Кальцію хлорид 0,01 5% Магнію хлорид 0,02 % Натрію хлорид 0,71 4% Калію хлорид 0,03 8% Натрію фосфат 0,042% Натрію бікарбонат 0,21% Декстроza 0,09% Глютатіон 0,018%	BSS Plus	Як ап розчин для промивання під час внутрішньо очної процедури з перфузією ока досить великою кількістю перфузійної рідини за досить великий проміжок часу (наприклад, pars plana вітректомія, факоемульсифікація, екстракапсулярна екстракція катаракти/аспірація кришталика, реконструкція переднього сегмента тощо)	

Препарат	Форма	Сила	Торгові назви	Ліцензовані показання /посилання на застосування в офтальмології SPC or	Складові
Прилокаїн	Розчин для ін'єкцій	Кожен мл стерильного чистого водного розчину містить прілокаїноу 10 мг	Citanest 1%®	Ретробульбарні ін'єкції дуже рідко можуть досягти черепного субарахноїдного простору і спричинити серйозні/сильні реакції, в тому числі серцево-судинний колапс, апное, судоми і тимчасову сліпоту. - Ретро- і перібульбарні ін'єкції місцевого анестетика несуть низький ризик стійкої дисфункції очного м'яза. Основні причини включають травму і/або місцеві токсичні ефекти на м'язи і/або нерви. Сила таких реакцій тканин пов'язана зі ступенем травми, концентрацією місцевого анестетика і тривалістю дії на тканину місцевого анестетика. Тому, як і з усіма місцевими анестетиками, необхідно застосовувати найнижчі ефективні концентрації і дози місцевого анестетика	Натрію хлорид, натрію гідроксид, хлористоводнева кислота, метил парагідроксибензоат, вода для ін'єкцій..
Натрію гіалуронат	Розчин для ін'єкцій	Натрію гіалуронат різної сили	Наприклад, Amvisc range Biolon Healon range Provisc	Для застосування як офтальмологічного хірургічного засобу в передньому сегменті під час екстракції катаракти і імплантації інтраокулярних лінз (IOL).	
Хондроїтину сульфат з Натрію гіалуронатом	Розчин для ін'єкцій	Хондроїтин у сульфат 4% Натрію гіалуронат 3%	Viscoat		

### КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ

*Станом на 01.12.2015 лікарські засоби з міжнародними непатентованими навами Ацетилхолін, Бупивакаїн, Прилокаїн, комбіновані препарати Лідокаїн в натрію гіалуронаті у формі розчину для ін'єкцій, Хондроїтину сульфат з Натрію гіалуронатом у формі розчину для ін'єкцій в Україні не зареєстровані.*

Багато інших засобів, які вводять інтра- і перибульбарно під час операції з видалення катаракти, не дозволені для такого застосування. Будь-який лікар, який застосовує ліки поза показаннями в інструкції SPC робить це на свою власну відповідальність. Пацієнти повинні бути поінформовані про застосування не за інструкцією в рамках процедури згоди, і офтальмологи повинні прагнути використовувати найбільш підходящу систему доставки ліків, доступних для них.

Британський Національний формуляр попереджає, що препарати, які застосовуються під час внутрішньоочної процедури та інших, які можуть проникати в передню камеру, повинні бути ізотонічним і без консервантів і буферними у разі потреби до нейтральних рН. Спеціально розроблена рідина повинна використовуватися для внутрішньоочної хірургії; препарати для внутрішньовенного введення не підходять для цієї мети.

Так, розчини для внутрішньоочного введення повинні:

- бути призначені для парентерального введення
- мати нейтральний рН
- бути ізотонічними ( 300-304 мілліосмолей на літр)
- не містити консервантів чи інших фармацевтичних наповнювачів, які

можуть зашкодити ендотелію рогівки або іншим внутрішньоочним тканинам

#### Призначені для парентерального введення

Тільки засоби, призначені для парентерального введення, повинні розглядатися для інтра- і перибульбарних ін'єкцій. Парентеральні препарати стерильні, призначені для введення шляхом ін'єкцій, інфузій або імплантації в тіло людини або тварини. Вони повинні відповідати високим стандартам, які необхідні для препаратів цього типу з суворими тестами на субвидимі частинки, є рекомендації з обмежень щодо бактеріальних ендотоксинів або пірогенів і води, які використовуються у виробництві парентеральних препаратів. Очні препарати стерильні рідини, напівтверді або тверді препарати, призначені для введення в око і/або кон'юнктиви або для введення в кон'юнктивальний мішок. Очні краплі, які є розчинами, досліджували при відповідних умовах видимості, практично не були чистими, вільними від частинок, і тест на наявність субвидимих частинок не потрібен. Немає ніяких рекомендацій про обмеження на бактеріальні ендотоксини або пірогени і не уточнюється, що вода, яка використовується при виготовленні очних препаратів, відповідає вимогам води для ін'єкцій."Очищена вода" – це термін, який зазвичай використовується в Короткій характеристиці водних очних препаратів. Ref. European Pharmacopoeia

#### Ізотонічні

(300-304 мілліосмолей на літр)

Не містять консервантів чи інших фармацевтичних допоміжних речовин, які можуть пошкодити ендотелій рогівки або інші внутрішньоочні тканини.

Європейська фармакопея зазначає, що ніякі антимікробні консерванти не додаються до жодної ін'єкції, коли препарат призначений для введення шляхами, де з медичних причин, антимікробний консервант не прийнятний, наприклад, інтрацестернально, епідурально, інтратекально або будь-яким шляхом, який дає доступ до спинномозкової рідини або внутрішньо-або ретроочної. Токсичність внутрішньоочною хлориду бензалконію була визнана протягом багатьох років і очні краплі, призначені для використання в хірургічних процедурах не містять антимікробні консерванти і поставляються в однодозових контейнерах.

**Ref. Britton B et al Intraocular irritation evaluation of benzalkonium chloride in rabbits Ophthalmic**

Surg. 1976 Fall;7(3):46-55

**Ref. European Pharmacopoeia**

Проте, як парентеральні препарати, так і очні препарати можуть потребувати застосування наповнювачів, наприклад, для регулювання тоничності, щоб довести рН, для збільшення розчинності, щоб запобігти погіршенню активної речовини або забезпечити адекватні антимікробні властивості. Крім того, очні краплі можуть містити наповнювачі для регулювання в'язкості для стабілізації рН і стабілізації препарату. У той час як ці речовини не роблять шкідливого впливу на передбачувану лікарську дію або в використовуваній концентрації викликати місцеве надмірне подразнення, назва і концентрація будь-якого доданого антимікробного консерванта має бути зазначена на етикетці, тобто інформація про інші наповнювачі повинна бути знайдена в іншому місці.

Очні краплі не призначені для внутрішньоочної ін'єкції і містять широкий спектр наповнювачів, які можуть викликати місцеві побічні реакції, включаючи запалення і лущення на місці субкон'юнктивальної ін'єкції і синдром токсичності переднього сегмента і синдром руйнування токсичних ендотеліальних клітин після внутрішньоочної ін'єкції.

Офтальмологічні операційні забезпечені краплями без консервантів в однодозових контейнерах, щоб уникнути потрапляння бензалконію хлориду та інших потенційно небезпечних антимікробних консервантів в передню камеру. Проте, очні краплі без консервантів не обов'язково без наповнювачів і комерційно доступні краплі в контейнерах, що містять одну дозу містять широкий спектр допоміжних речовин, не перелічених у БНФ, як і у випадку з антимікробними консервантами для багатодозових очних крапель:

**Ref. BNF**

<b>Препарат</b>	<b>Торгова назва</b>	<b>Виробник</b>	<b>Наповнювачі</b>
Гідроксietилцелюлоза 0,44% Натрію хлорид 0,35%	Minims Artificial Tears	Bausch & Lomb	Очищена вода Бура Борна кислота
Хлорамфінекол 0,5%	Краплі Хлорамфінекол	Bausch & Lomb	Бура Борна кислота Очищена вода
Дексаметазон натрію	Краплі	Bausch &	Безводний двунатрієвий

<b>Препарат</b>	<b>Торгова назва</b>	<b>Виробник</b>	<b>Наповнювачі</b>
фосфат 0,1%	Дексаметазону	Lomb	фосфат водню Двунатрієвий фосфат водню (2H <sub>2</sub> O) Двунатрієвий еделат Очищена вода
Лідокаїн 4% з Натрію флуорсцейном 0,25%	Краплі лідокаїну & флуорсцейну	Bausch & Lomb	Повідон Соляна кислота Очищена вода
Фенілефрин 2,5%, 10%	Краплі Фенілефрину гідрохлориду 2,5%, 10%	Bausch & Lomb	Натрію мета бісульфіт Двунатрієвий діетат Очищена вода
Преднізолон натрію фосфат 0,5%	Краплі Преднізолон натрію фосфат 0,5%	Bausch & Lomb	Двунатрієвий діетат Двунатрієвий дигідрофосфат Натрію хлорид Натрію гідроксид для регулювання рН Очищена вода
Проксиметацину гідрохлорид 0,5% з натрію флуорсцейном 0,25%	Краплі Проксиметацин & Флуорсцейн	Bausch & Lomb	Очищена вода Повідон К30 Соляна кислота Натрію гідроксид
Бетаксоллол суспензія 0,25%	Бетаксоллол суспензія одноразова доза	Alcon	Стирен-дивініл бензон Карбомер Манітол Соляна кислота і/або натрію гідроксид Очищена вода
Арахідон 1%	Іопідин 1,0% Очний розчин	Alcon	Натрію ацетат (тригідрат), Натрію хлорид, Соляна кислота і/або натрію гідрохлорид (для регулювання рН), Очищена вода
Декстран 0,1%, з гіпромелозою 0,3%	Сльози натуральні разова доза Очні краплі	Alcon	натрію гідрохлорид Калію хлорид Кальцію хлорид (дигідрат) Магнію хлорид (гексагідрат) Цинку хлорид Натрію гідроген карбонат Вуглекислота



Препарат	Торгова назва	Виробник	Наповнювачі
			(для регулювання рН) Очищена вода
Дорзоламід 2% з тімололом 0,5%	Cosopt без консервантів, разова доза Очні краплі	MSD	Гідроксиетил целюлоза Манітол (E421) Натрію цитрат (E331) Натрію гідрохлоид (E524) для регулювання рН Вода для ін'єкцій.
Карбомер (поліакрилова кислота) 0,2%	Viscotears разова доза одиниця 2,0мг/г очний гель	Novartis	Сорбітол, Натрію гідрохлоид і Вода для ін'єкцій.
Гіпромелоза 0.32%	Артелак SDU без консерванту гіпромелоза 0.32%	Iris Healthcare Ltd	Двунатрієвий дигідрофосфат Натрію дигідроген фосфат дигідрат Сорбітол, Очищена вода
Полівініловий спирт 1,4%	Liquifilm Tears Без консервантів	Allergan Ltd	Повідон Натрію хлорид Натрію гідро хлорид або соляна кислота, (для регулювання рН) Очищена вода
Дорзоламід 2%	Trusopt 2% Без консервантів очні краплі розчин	MSD	Гідроксиетил целюлоза, Манітол, Натрію цитрат, Натрію гідроксид, (для регулювання рН) Вода для ін'єкцій

#### *КОМЕНТАР РОБОЧОЇ ГРУПИ*

*Станом на 01.12.2015 комбіновані лікарські засоби з міжнародними непатентованими навами лідокаїн з натрію флуорсцеїном у формі очних крапель, проксиметацин з натрію флуорсцеїном у формі очних крапель, а також преднізолон у формі очних крапель в Україні не зареєстровані.*

Ref The electronic medicines compendium <http://emc.medicines.org.uk/> accessed May 2009

Ліки, які вводять внутрішньоочно або додають в розчини для промивання під час хірургії катаракти, які не ліцензовані для цієї мети, включають адреналін, цефуроксим, ванкомицин, лідокаїн (наприклад, деякі марки Nameln), фенілефрин.

ДОДАТОК F<sup>A</sup>

## ЗГОДА ФОРМА 4

**ПРИ ЗАПОВНЕННІ ЦІЄЇ  
ФОРМИ ПЕРЕКОНАЙТЕСЯ, ЩО  
ВОНА ЗНАХОДИТЬСЯ НА ТВЕРДІЙ  
ПОВЕРХНІ, ЩІЛЬНО ПРИТИСНІТЬ  
ТІЛЬКИ КУЛЬКОВОЮ РУЧКОЮ**

**Настанова для працівників  
охорони здоров'я**

**Ця форма**

Ця форма повинна використовуватися там, де потрібна згода, але дорослі (18 років і старше) не має можливості дати чи не дати згоду на лікування. Якщо дорослий має можливість прийняти або відмовитися від лікування, ви повинні використовувати стандартну форму згоди і поважати будь-яку відмову. Де лікування стоїть дуже гостро (наприклад, якщо пацієнт в критичному стані), він не може заповнити форму, ви повинні задокументувати клінічні рішення відповідним чином згодом. *Якщо лікування проводиться за Частиною IV Психічне здоров'я (Північна Ірландія) Наказ 1986 р., застосовуються різні правові положення і ви повинні заповнити спеціальні форми (хоча в деяких обставинах, можна заповнювати цю форму). Якщо дорослий тепер не в змозі, але чітко відмовився від лікування до втрати дієздатності (наприклад, у заздальгідь "заповіті за життя"), то ви повинні дотримуватися відмови, якщо це юридично правомірно і застосовно до обставин. Для отримання додаткової інформації за законом про згоду, дивіться Department of Health, Social Services and Public Safety Reference Guide to Consent far Exam motion, TreaPnent nr Care ([www.dhsspsm.gov.uk](http://www.dhsspsm.gov.uk))*

**Коли лікування може бути надано дорослому, який не в змозі дати згоду**  
Для лікування дорослого пацієнта,

Це може включати пояснення того, що буде вжито дуже простою мовою, з використанням фотографій і пояснень та прийняття відповідних рішень. Люди, близькі до пацієнта (дружина чи чоловік/ партнер, сім'я, опіку) часто можуть в змозі допомогти, як іспеціалісти колеги, логопеди або команди вивчення інвалідності і незалежні адвокати або ті, хто підтримує.

Здатність залежить від прийняття рішення: дорослому може не вистачати можливостей прийняти те чи інше комплексне рішення, але він може бути цілком в змозі прийняти інші, більш прямі рішеннями або частини рішення.

**Якнайкраще забезпечення інтересів**

Інтереси дорослих не обмежуються їх кращими медичними інтересами. Інші фактори, які є частиною найкращого забезпечення інтересів включають:

- побажання і переконання дорослих, коли компетентні
- їх поточні побажання
- Їх загальний добробут
- їх духовне і релігійне благополуччя

Дві недієздатні особи, чії фізичні стани однакові, можуть мати різні найкращі інтереси. Якщо людина чітко вказує, що конкретна особа не повинна бути залучена до їх допомоги або якщо терміновості їх ситуація не заважає, ви спробуйте залучити людей близьких до дорослих (чоловіка/партнера, сім'ю і друзів, опікунів, адвоката) до прийняття рішення. Близькі до пацієнта

який не в змозі дати згоду, наступне повинно застосовуватися:

- дорослий не має можливості («компетенції») дати чи не дати згоду на цю процедуру;
- процедура має бути в його інтересах.

Дорослий не може дати згоду на конкретне втручання, якщо він або вона :

- не в змозі зрозуміти і зберегти інформаційний матеріал до цього рішення, особливо щодо наслідків отримання чи не отримання втручання і/або
- не в змозі використати і зважити цю інформацію в процесі прийняття рішення

Перед оцінкою того, що дорослий не здатен, ви повинні вжити всі заходи до обставин, щоб допомогти йому у прийнятті власних рішень (це не застосовується, якщо пацієнт без свідомості) .

люди не можуть вимагати від вас надати конкретне лікування, які, на вашу думку, є клінічно відповідними. Проте, вони знають людину набагато краще, ніж ви і тому, ймовірно, в змозі надати цінну інформацію про їхні побажання і цінності.

#### **Інша думка і участь суду**

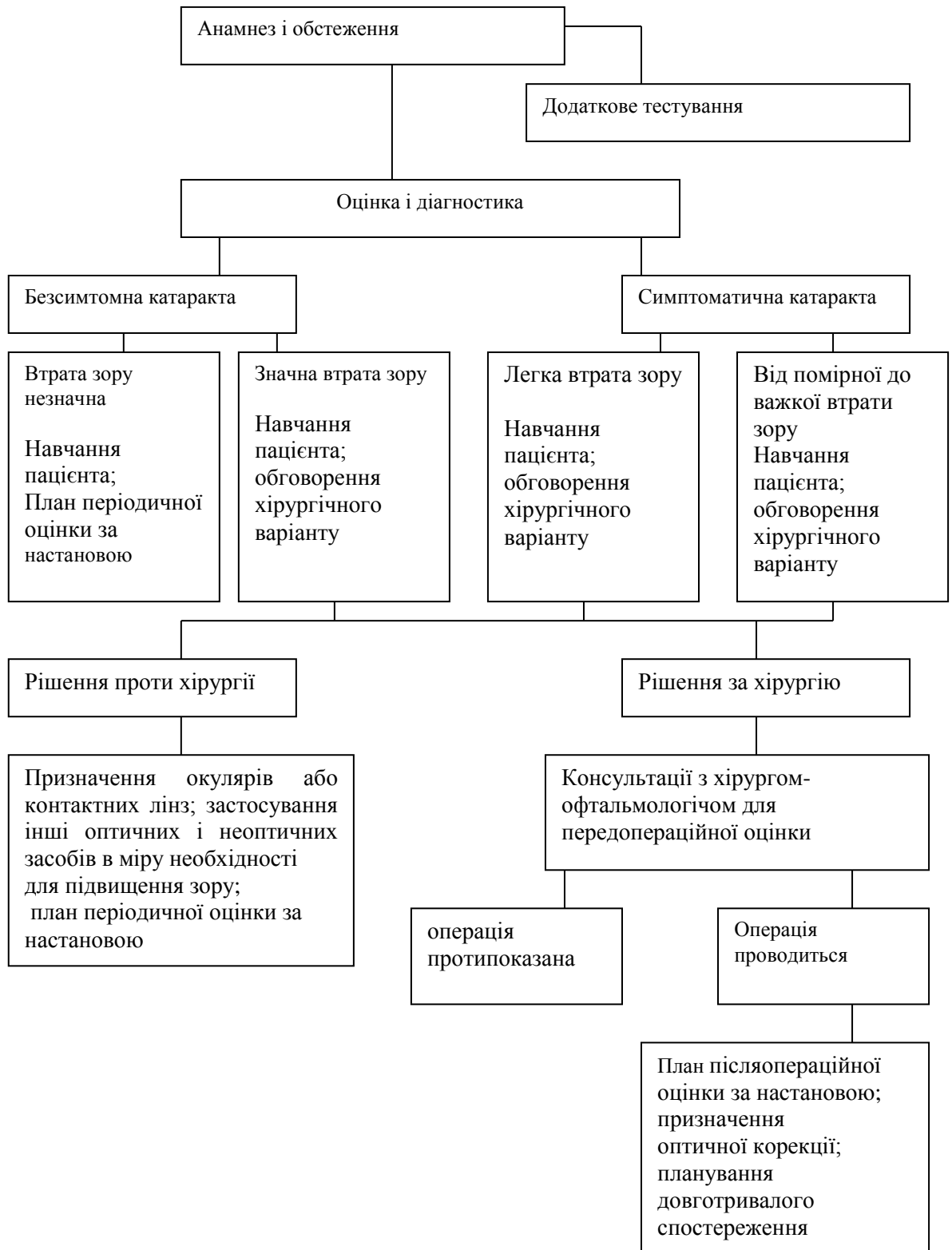
Якщо лікування складне та/або люди близькі до пацієнта виражають сумніви з приводу пропонованого лікування, слід шукати іншу думку, якщо терміновість не заважає. Донорство регенеруючих тканин, таких як кістковий мозок, стерилізація в цілях контрацепції і відміна штучного живлення або гідратації у пацієнта в PVS ніколи не повинна проводитися без попереднього затвердження суду першої інстанції. Схвалення суду першої інстанції може бути отримано, коли є сумніви щодо здатності людини або найкращих інтересів.

ДОДАТОК F<sup>A</sup>

<p>HSS TRUST _____ Hospital Unit _____</p> <p style="text-align: right;">GP PRACTICE or other Primary Care Provider _____</p>	<p><b>FORM 4 -- ADULTS WHO ARE UNABLE TO CONSENT TO EXAMINATION, TREATMENT OR CARE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Personal details (or pre-printed label)</b></p> <p>Surname/family name .....</p> <p>First names .....</p> <p>Date of Birth .....</p> <p><input type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female H-C No. (or other identifier) .....</p> <p>Special requirements (language or other) .....</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Statement of healthcare professional</b></p> <p>Responsible healthcare professional ..... Job Title .....</p> <p>Name of proposed procedure or course of treatment <i>(please use of drugs or other medical equipment if medical form not okay)</i> .....</p>
<p><b>B. Assessment of adult's capacity</b></p> <p>I confirm that the person named above lacks capacity to give or withhold consent to this procedure or course of treatment or care because he or she :</p> <p><input type="checkbox"/> is unable to comprehend and retain information material to the decision and/or</p> <p><input type="checkbox"/> is unable to use and weigh this information in the decision-making process or</p> <p><input type="checkbox"/> is unconscious</p> <p>Further details (excluding where patient unconscious); for example how above judgements reached; which colleagues consulted; what attempts made to assist the individual make his or her own decision and why these were not successful. ....</p>	<p><b>C. Assessment of best interests</b></p> <p>To the best of my knowledge, the person named above has not refused this procedure in a valid advance directive. Where possible and appropriate, I have consulted with colleagues and those close to him/her, and I believe the procedure to be in his/her interests because: .....</p> <p>(Where incapacity is likely to be temporary, for example if patient unconscious, or where he/she has fluctuating capacity)</p> <p>The treatment cannot wait until the he/she recovers capacity because: .....</p>
<p><b>D. Involvement of the family and others close to him/her</b></p> <p>The final responsibility for determining whether a procedure is in an incapacitated person's best interests, lies with the healthcare professional performing the procedure. However, it is good practice to consult with those close to the person (eg. spouse/partner, family and friends, carer, supporter or advocate) unless you have good reason to believe that he/she would not have wished particular individuals to be consulted, or unless the urgency of their situation prevents this. "Best interests" go far wider than "best medical practice", and include factors such as their wishes and beliefs when competent, their current wishes, their general well-being and their spiritual and religious well-being.</p>	<p style="text-align: center;">(to be signed by a person or persons close to the individual, if they wish)</p> <p>We have been involved in a discussion with the relevant healthcare professionals over the care and treatment of ..... (name). We understand that he/she is unable to give his/her consent, based on the criteria set out in this form. We also understand that treatment can lawfully be provided if it is in his/her best interests to receive it.</p> <p>Any other comments (including any concerns about decision) .....</p> <p>Name..... Relationship to person .....</p> <p>Address (if not the same as above).....</p> <p>Signature..... Date .....</p> <p>If a person close to the individual was not available in person, has this matter been discussed in any other way (eg. over the telephone) <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Details:.....</p>
<p><b>Signature of healthcare professional proposing treatment</b></p>	
<p>The above procedure is, in my professional judgement, in the best interests of the person named above, who lacks capacity to consent for himself or herself. Where possible and appropriate, I have discussed his/her condition with those close to him or her, and taken their knowledge of his/her views and beliefs into account in determining his or her best interests.</p> <p>I have/have not sought a second opinion.</p> <p>Signature .....</p> <p>Name (PRINT)..... Job Title .....</p>	
<p>Where second opinion sought, he/she should sign below to confirm agreement:</p> <p>Signature .....</p> <p>Name (PRINT)..... Job Title .....</p>	

## ДОДАТОК G<sup>B</sup> Малюнок 1

### Оптометричне ведення дорослого пацієнта з катарактою: коротка блок-схема



Анамнез і обстеження

**ДОДАТОК Н<sup>В</sup>**  
**Малюнок 2**  
**Частота і види оцінки та візитів щодо**  
**неускладненого клінічного перебігу після хірургії катаракти \***

<b>Післяопераційні візити</b>	<b>Анамнез</b>	<b>Гострота зору без корекції і * ГЗ з корекцією *</b>	<b>Зовнішнє обстеження та обстеження щілинною лампою</b>
# 1 Один день	Так	Так	Так
# 2 7-14 днів Зазвичай 1 тиждень	Так	Так	Так
# 3 3-4 тижні	Так	Так	Так
# 4 <sup>+</sup> 6-8 тижнів	Так	Так	Так
# 5 <sup>*</sup> Наступні візити 3-6 місяців	Так	Гострота зору з окулярами корекцією	Так

\* ГЗ з корекцією окулярами: оцінка, якщо гострота зору гірше, ніж 20/30 неозброєним оком

<sup>+</sup> Додатковий візит: Деякі лікарі вирішили запланувати три післяопераційних відвідування, інші

чотири до остаточного виписування рецепту на окуляри

<sup>++</sup> Розглянути необхідність зняти шов, якщо є високий астигматизм.

<b>Рефракція</b>	<b>Тонотрія</b>	<b>Обстеження очного дна з розширенням зіниці**</b>	<b>План ведення</b>
	Так	Якщо симптоми вказують на дуже поганий зір або захворювання сітківки	Введення місцевих антибіотиків / стероїдів; консультація пацієнта
	Так	Якщо є ознаки або симптоми захворювання сітківки	Продовжити та / або клінічних лікарських препаратів; адвокатом пацієнта
Так	Так	Так+++	Продовжити та / або скоротити прийом лікарських препаратів; консультація пацієнта

<b>Рефракція</b>	<b>Тонометрія</b>	<b>Обстеження очного дна з розширенням зіниці**</b>	<b>План ведення</b>
			призначають корекцію рефракції
Так	Так	Так+++	Припинити ліки, якщо обстеження в нормі, консультація пацієнта Призначити / модифікувати корекцію рефракції
Якщо зір знижений	Так	Якщо показують дані або симптоми+++	Запланувати щорічну оцінку або в міру необхідності

\*\* Обстеження з розширенням очного дна: проводиться принаймні один раз в післяопераційному періоді

+++ Перевірити чіткість задньої капсули.

**ДОДАТОК К<sup>В</sup>**  
**Малюнок 3**  
**Класифікація катаракти МКХ-9-СМ**

<b>Катаракта</b> <i>Виключає: вроджена катаракта (743.3—743.34)</i>	<b>366</b>
<b>Дитяча, юнацька і вікова катаракта</b>	<b>366,0</b>
<b>Нестареча катаракта, невизначена</b>	<b>366,00</b>
<b>Передня субкапсулярна полярна катаракта</b>	<b>366,01</b>
<b>Задньокапсулярна полярна катаракта</b>	<b>366,02</b>
<b>Кортикальна, пластинчата або зонулярная катаракта</b>	<b>366,03</b>
<b>Ядерна катаракта</b>	<b>366,04</b>
<b>Інші і комбіновані форми нестаречої катаракти</b>	<b>366,09</b>
<b>Стареча катаракта</b>	<b>366,1</b>
<b>Стареча катаракта, невизначена</b>	<b>366,10</b>
<b>Псевдоексfolіація капсули кришталіка</b>	<b>366,11</b>
<b>Початкова катаракта</b> Катаракта: коронарна незріла NOS перемежаюча	<b>366,12</b>
<b>Передня субкапсулярна полярна стареча катаракта</b>	<b>366,13</b>
<b>Задньокапсулярна полярна стареча катаракта</b>	<b>366,14</b>
<b>Кортикальна стареча катаракта</b>	<b>366,15</b>
<b>Ядерний склероз</b> Бура катаракта Ядерна катаракта	<b>366,16</b>
<b>Повна або зріла катаракта</b>	<b>366,17</b>
<b>Перезріла катаракта</b> Катаракта Моргані	<b>366,18</b>
<b>Інші та комбіновані форми старечої катаракти</b>	<b>366,19</b>
<b>Травматична катаракта</b>	<b>366,2</b>
<b>Травматична катаракта, невизначена</b>	<b>366,20</b>
<b>Локалізоване травматичне помутніння</b> Кільце Фоссіуса	<b>366,21</b>
<b>Тотальна травматична катаракта</b>	<b>366,22</b>
<b>Часткове полегшення травматичної катаракти</b>	<b>366,23</b>
<b>Катаракта вторинно до очних хвороб</b>	<b>366,3</b>
<b>Катаракта ускладнена, невизначений</b>	<b>366,30</b>
<b>Глаукоматозні плями (субкапсулярні)</b> <i>Код першої основної глаукоми (365.0-365.9)</i>	<b>366,31</b>
<b>Катаракта при запальних захворюваннях</b> <i>Код першого основного захворювання, як:</i> хронічний хоріоїдит (363.0-363.2)	<b>366,32</b>
<b>Катаракта з неоваскуляризацією</b> <i>Код першого основного захворювання, як:</i>	<b>366,33</b>



<b>Катаракта</b> <i>Виключає: вроджена катаракта (743.3—743.34)</i>	<b>366</b>
хронічний іридоцикліт (364,10)	
<b>Катаракта при дегенеративних розладах</b> Соняшникова катаракта <i>Код першого основного захворювання, як:</i> халькоз (360,24) дегенеративна міопія (360,21) пігментна дистрофія сітківки (362,74)	<b>366,34</b>
<b>Катаракта, пов'язана з іншими розладами</b>	<b>366,4</b>
<b>Діабетична катаракта</b> <i>Код першого діабету (250,5)</i>	<b>366,41</b>
<b>Тетанічна катаракта</b> <i>Код першого основного захворювання, як:</i> кальциноз (275,4) гіпопаратиреоз (252,1)	<b>366,42</b>
<b>Міотонічна катаракта</b> <i>Код першого основного захворювання (359,2)</i>	<b>366,43</b>
<b>Катаракта, пов'язана з іншими синдромами</b> <i>Код першого основного захворювання, як:</i> черепно-лицевий дизостоз (756,0) галактоземія (271,1)	<b>366,44</b>
<b>Токсична катаракта</b> Лікарсько-індукована катаракта Використовується додатковий код Е, * при бажанні для визначення ліків або інших токсичних речовин	<b>366,45</b>
<b>Катаракта, пов'язана з випромінюванням і іншими фізичними впливами</b> Використовується додатковий код Е, * при бажанні, щоб визначити причину	<b>366,46</b>
<b>ПІСЛЯ катаракта</b>	<b>366,5</b>
<b>Після катаракта, невизначена</b> Вторинна катаракта NOS	<b>366,50</b>
<b>Кільце Зоммерінга</b>	<b>366,51</b>
<b>Інші після-катаракти, не затуманюючи зір</b>	<b>366,52</b>
<b>Після-катаракта, затуманююча зір</b>	<b>366,53</b>
<b>Інші катаракти</b> Кальцифікація лінзи	<b>366,8</b>
<b>Не визначена катаракта</b>	<b>366,9</b>
<b>Вроджена катаракта і аномалії кришталика</b> <i>Виключено: дитяча катаракта (366.00-366.09)</i>	<b>743,3</b>
<b>Вроджена катаракта, невизначений</b>	<b>743,30</b>
<b>Капсулярна і субкапсулярна катаракта</b>	<b>743,31</b>
<b>Кортикальна і зонулярна катаракти</b>	<b>743,32</b>
<b>Ядерна катаракта</b>	<b>743,33</b>

<b>Катаракта</b> <i>Виключає: вроджена катаракта (743.3—743.34)</i>	<b>366</b>
<b>Тотальна і субтотальна катаракта, вроджена</b>	<b>743,34</b>
<b>Вроджена афакія</b>	<b>743,35</b>
<b>Вроджена відсутність лінзи</b>	
Аномалії форми лінзи	<b>743,36</b>
Мікрофакія	
Сферофакія	
<b>Вроджені ектопічні лінзи</b>	<b>743,37</b>
<b>Інші</b>	<b>743,39</b>

*\* Для визначення E код, будь ласка, див ДОДАТКОВА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗОВНІШНІХ ПРИЧИН ТРАВМ І ОТРУСНЬ (E800-E999).*

**ДОДАТОК L<sup>c</sup>**  
**ДОДАТОК 1.**  
**ЯКІСТЬ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ЗА ОСНОВНИМИ**  
**КРИТЕРІЯМИ**

*Надання якісного лікування є основним етичним зобов'язання лікаря та основою суспільної довіри лікарям.*

*Піклувальна рада АМА, 1986 р.*

Якісне офтальмологічне лікування надається у формі та з застосуванням навичок, які служать інтересам пацієнтів. Інформація нижче характеризує ключові елементи такого лікування.

Офтальмолог є першим і головним лікарем. Таким чином, офтальмолог виявляє співчуття та турботу відносно інших людей і застосовує науку й мистецтво медицини, щоб допомогти пацієнтам позбутися страхів і страждань. Офтальмолог прагне до розвитку і підтримки клінічних навичок на найвищому можливому рівні відповідно до потреб пацієнта за допомогою підготовки і безперервного навчання. Офтальмолог оцінює ці навички і медичні знання відносно до потреб пацієнта і реагує відповідно. Офтальмолог також зобов'язаний переконатися в тому, що пацієнт отримує все необхідне лікування безпосередньо або за допомогою направлення до іншого прийняттого співробітника або до іншої установи, що надає такі медичні послуги, а також підтримує заходи, які покращують здоров'я і перешкоджають хворобі або розладам.

Офтальмолог розуміє, що хвороба ставить пацієнта в невідгідне залежне становище. Офтальмолог поважає гідність і недоторканність своїх пацієнтів та не використовує їхню вразливість у своїх цілях.

Якісне офтальмологічне лікування характеризується такими оптимальними атрибутами (окрім усього іншого):

- Суттю якісного лікування є значуще партнерство між пацієнтом і лікарем. Офтальмолог прагне ефективно взаємодіяти зі своїми пацієнтами, уважно вислуховуючи їхні потреби та турботи. У свою чергу, офтальмолог інформує своїх пацієнтів про природу і прогнози їхніх захворювань і правильні та належні терапевтичні методи. Це робиться для забезпечення їхньої усвідомленої участі (відповідно до їхнього унікального фізичного, розумового і емоційного стану) в ухваленні рішень, що впливають на курс їхнього лікування, з метою підвищення їхньої мотивації і дотримання погодженого плану лікування, а також щоб допомогти подолати страхи і турботи.

- Офтальмолог використовує свої кращі рішення у виборі і плануванні відповідних діагностичних і терапевтичних методів, а також у частоті обстежень та післяопераційних відвідувань, враховуючи терміновість і характер захворювання пацієнта та його індивідуальні потреби та побажання.

- Офтальмолог здійснює тільки ті процедури, для виконання яких у нього є достатня кваліфікація і підготовка, досвід і компетентність, або, за необхідності, звертається по допомогу до фахівця, який може знадобитися залежно від терміновості, доступності і можливості.

- Пацієнтам завжди доступна необхідна доцільна допомога, яку можна описати в такий спосіб.

- Офтальмолог лікує пацієнтів з урахуванням своєчасності, доречності та своєї здатності до надання таких послуг.
- Офтальмолог, що оперує, робить усе необхідне для забезпечення до- та післяопераційного догляду за пацієнтом.
- Коли офтальмолог недоступний для своїх пацієнтів, він повинен подбати про надання прийняттого альтернативного лікування, із прийнятними механізмами інформування пацієнтів про такі альтернативи та процедури їх одержання.
- Офтальмолог направляє пацієнтів до іншого офтальмолога або до іншої офтальмологічної організації на підставі своєчасності та доцільності такого направлення, потреб пацієнта, компетентності й кваліфікації особи, до якого пацієнт направляється, та її доступності.
- Офтальмолог звертається за відповідними консультаціями з урахуванням характеру зорової або іншої медичної чи хірургічної проблеми. Консультанти пропонуються з урахуванням їхніх навичок, компетентності й доступності. Вони одержують настільки повну і точну інформацію про проблему, наскільки це потрібно для надання ефективної і правильної поради або здійснення інтервенції, та, у свою чергу, реагують вчасно і відповідно.
- Офтальмолог веде повну та точну медичну карту.
- За відповідним запитом офтальмолог надає повну та точну інформацію про пацієнта, наявну в його розпорядженні.
- Офтальмолог переглядає результати консультацій і лабораторних аналізів вчасно і належним чином і вживає відповідних заходів.
- Офтальмолог та його асистенти представляються і зазначають свої професії.
- Пацієнтам, які не відповіли на лікування і для яких подальше лікування недоступне, офтальмолог надає належну професійну підтримку, консультування, інформацію про соціальні служби і установи реабілітації, а також дає відповідне доступне направлення.
- Перед терапевтичними або інвазивними діагностичними процедурами офтальмолог ретельно знайомиться зі станом пацієнта шляхом збору докладного анамнезу і проведення відповідних доопераційних обстежень. До того ж, офтальмолог має сприяти тому, щоб пацієнт сам прийшов до інформованого рішення, шляхом надання точного і правдивого пояснення діагнозу пацієнтові, характеру, мети, ризиків, користі та ймовірності успіху пропонованого лікування і альтернативних типів лікування, а також ризиків і переваг відмови від будь-якого лікування.
- Офтальмолог бере на озброєння нові технології (наприклад, препарати, обладнання, хірургічні техніки) обдуманно, відповідно до витрат і потенційної користі щодо наявних альтернатив і тільки за умови їхньої безпеки та ефективності.
- Офтальмолог підвищує якість надаваного ним лікування за допомогою періодичного перегляду і оцінки своїх параметрів роботи щодо встановлених стандартів, а також шляхом перегляду і відповідної зміни своїх практик і прийомів.
- Офтальмолог поліпшує офтальмологічне лікування шляхом спілкування з колегами, через прийнятні професійні канали, за рахунок знань, отриманих у ході клінічних досліджень і практики. Сюди входить оповіщення колег про випадки незвичайних або несподіваних рівнів ускладнень або проблем, пов'язаних із новими препаратами, обладнаннями або процедурами.

○ Офтальмолог надає послуги в укомплектованих штатом та устаткуванням установах, придатних для усунення можливих зорових або системних ускладнень, що вимагають невідкладної допомоги.

○ Офтальмолог також надає послуги у фінансово ефективній манері, не порушуючи встановлених стандартів якості.

Рецензент: Рада Затверджено: Піклувальною радою 12 жовтня 1988 р. 2-я версія для друку: Січень 1991 р.

3-я версія для друку: Серпень 2001 р. 4-я версія для друку: липень 2005 р.

**ДОДАТОК М С**  
**РАЦІОН І КАТАРАКТА**

У більшості рандомізованих контрольованих досліджень не було виявлено корисної дії харчових добавок на розвиток або прогресування катаракти (таблиця А2-1).

Дослідження зв'язку між поживними речовинами і катарактою за допомогою спостереження за станом понад 10 000 учасників (таблиця А2-2) або не виявило жодного зв'язку,<sup>849</sup> або виявило знижений ризик.<sup>850-855</sup>

**ТАБЛИЦЯ А2-1**  
**ЗВЕДЕНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО РЕЗУЛЬТАТІВ РАНДОМІЗОВАНИХ**  
**КОНТРОЛЬОВАНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК І КАТАРАКТИ**

Дослідження	Дата публікації	Розмір вибірки	Результати
<b>Бета-каротин</b> Дослідження здоров'я лікарів <sup>135</sup>	2003	22,071	Жодної цілющої дії на розвиток катаракти Для курців добавка скоротила їхній підвищений ризик на одну чверть
Дослідження здоров'я жінок <sup>134</sup>	2004	39,876	Жодної цілющої дії на розвиток
<b>Мультивітаміни/Мінерали</b> Linxian Cataract <sup>144</sup>	1993	2,141	36% зниження розвитку ядерної катаракти в групі з дефіцитом поживних речовин
Харчові добавки й вікова катаракта <sup>143</sup>	2008	1,020	Ядерний склероз менш розповсюджений; ЗСК катаракта більш поширена
<b>Рибофлавін/Ніацин</b> Linxian Cataract <sup>144</sup>	1993	3 249	44% зниження розвитку ядерної катаракти в групі з дефіцитом поживних речовин
<b>Вітамін С і Е</b> Дослідження здоров'я лікарів II <sup>140</sup>	2010	11,545	Жодної цілющої дії на розвиток катаракти
<b>Вітамін С, Е і бета-каротин</b>			

Дослідження	Дата публікації	Розмір вибірки	Результати
Дослідження вікових захворювань ока <sup>133</sup>	2001	4,629	Жодної цілющої дії на розвиток або прогресування катаракти
Дослідження дії антиоксидантів у профілактиці катаракти <sup>136</sup>	2006	798	Жодної цілющої дії на розвиток катаракти
Дослідження Roche European American Cataract Trial <sup>142</sup>	2002	297	Жодної цілющої дії на розвиток катаракти в групі з Великобританії; невеликий позитивний ефект у групі зі США
<b>Вітамін Е</b>			
Дослідження вітаміну Е, катаракти і вікової макулопатії <sup>137</sup>	2004	1,193	Жодної цілющої дії на розвиток катаракти
<b>Вітамін Е і бета-каротин</b>			
Альфа-токоферол, бета-каротин Дослідження із запобігання раку <sup>138</sup>	1997	1 828	Жодної цілющої дії на розвиток катаракти

ЗСК = задня субкапсулярна

## ТАБЛИЦЯ А2-2

### ЗВЕДЕНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО РЕЗУЛЬТАТІВ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ЗВ'ЯЗКОМ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН І КАТАРАКТИ (N >10 000)

Дослідження публікації	Дата	Тип дослідження	Розмір вибірки	Захід	Результати
<b>Харчовий раціон</b>					
Європейське проспективне дослідження раку й раціону <sup>854</sup>	2011	Проспективне групове	27,670	Харчовий раціон	Прогресуюча хвороба з ризиком катаракти в пацієнтів із високим і низьким рівнем споживання м'яса, риби

Дослідження публікації	Дата	Тип дослідження	Розмір вибірки	Захід	Результати
					(учасники споживали рибу, але не м'ясо), вегетаріанців і суворих вегетаріанців
<b>Споживання жиру</b> Дослідження здоров'я медсестер <sup>853</sup>	2005	Проспективне групове	71,083	Харчовий раціон	Знижений ризик видалення катаракти з більш високим рівнем споживання довголанцюгових жирних кислот і вживанням риби
<b>Споживання фруктів і овочів</b> Дослідження здоров'я жінок <sup>850</sup>	2005	Проспективне групове	35,724	Харчовий раціон	Знижений ризик катаракти, пов'язаний з більш високим рівнем споживання фруктів і овочів
<b>Мультивітамінні добавки</b> Дослідження здоров'я медсестер <sup>849</sup>	1992	Проспективне групове	50 828	Застосування добавок	Немає зв'язку між застосуванням мультивітамінів і видаленням катаракти
Дослідження здоров'я	1994	Проспективне групове	17744	Застосування	Знижений ризик катаракти
<b>Рибофлавін/Ніацин</b> Дослідження здоров'я	1992	Проспективне групове	50828	Загальне споживання	Немає зв'язку
<b>Вітамін С</b> Япан Public Health Центрове пропсетивне дослідження <sup>855</sup>	2007	Проспективне групове	35186	Загальне споживання	Знижена частота катаракти або видалення катаракти при більш високому



Дослідження публікації	Дата	Тип дослідження	Розмір вибірки	Захід	Результати
Дослідження здоров'я	1992	Проспективне групове	50828	Застосування	рівні споживання вітаміну С Знижений ризик видалення катаракти протягом 10 або менше років застосування
<b>Вітамін Е</b> Дослідження здоров'я медсестер <sup>849</sup>	1992	Проспективне групове	50,828	Загальне споживання добавки	Немає зв'язку

**ДОДАТОК N<sup>C</sup>**  
**ДОДАТОК 3.**  
**КОНТРОЛЬНИЙ АРКУШ «НЕПРАВИЛЬНЕ ПОЛЕ, НЕПРАВИЛЬНІ ІОЛ»**

Нижче запропоновано приклад того, як документально фіксувати в хірургічній карті виконання всіх належних кроків щодо запобігання помилок із неправильним полем і неправильною операцією. Хірургам і адміністрації, можливо, слід включити щось подібне до своїх карт, щоб забезпечити суворе проходження необхідних кроків для кожного пацієнта. Особи, що виконують відповідні завдання, ставлять галочки у відповідному полі, а хірург або сестра ставить підпис унизу.

**Доопераційна область**

- У бланку інформованої згоди описано процедуру та око, що оперується. Скорочення неприйнятні.
- До застосування очних крапель сестра запитує пацієнта, яке око буде оперуватися. Це око пацієнта позначається відповідним чином у доопераційному приміщенні.
- Молодший медперсонал повинен переконатися, що відповідь пацієнта, його інформована згода й розпорядження лікаря щодо дилатації відповідають оку, що оперується.
- Хірург обговорює з пацієнтом відповідну процедуру й переконується, що позначено правильне око.

**Операційна**

- Карта обстеження із примітками знаходиться в операційній.
- До накладання серветок час відведено на перевірку:
  - імені пацієнта;
  - дати народження пацієнта;
  - процедури;
  - ока, що оперується;
  - типу імплантованої лінзи
  - оптичної потужності імплантованої лінзи.
- До накладання серветок чергова медсестра повинна переконатися, що план операції знаходиться на видному місці й хірург може його прочитати, поки надягає халат і рукавички.
- Чергова медсестра записує інформацію з іменем пацієнта, оком, що оперується, типом і потужністю ІОЛ на дошку.

Контрольний аркуш можна завантажити з

<http://one.aaao.org/CE/PracticeGuidelines/Patient.aspx>. Оберіть розділ Recommendations of American Academy of Ophthalmology Wrong-Site Task Force Patient Safety Bulletin (November 2008) і натисніть Full Text.

## Список літератури

**Джерело В: Care of the adult patient with cataract. American Optometric Association, 2010 – Медична допомога дорослим пацієнтам з катарактою Американської оптометричної асоціації, 2010 рік**

1. Foster A, Johnson GJ. Magnitude and causes of blindness in the developing world. *Int Ophthalmol* 1990; 14(3):135-40.
2. Dana MR, Tielsch JM, Engle C, et al. Visual impairment in a rural Appalachian community. Prevalence and causes. *JAMA* 1990; 264(18):2400-5.
3. Sommer A, Tielsch JM, Katz J, et al. Racial differences in the cause-specific prevalence of blindness in East Baltimore. *N Engl J Med* 1991; 325(20):1412-7.
4. Koch H. Practice patterns of the office-based ophthalmologist. National Ambulatory Medical Care Survey. Advance Data from Vital and Health Statistics, no. 162, DHHS publication no. (PHS) 89-1250. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 1985.
5. National Advisory Eye Council. Vision research: a national plan, 1994-1998. DHHS publication no. (PHS) 93-3186. Bethesda, MD: National Institutes of Health, 1993.
6. Office of the Inspector General. Medicare cataract implant surgery. DHHS publication no. OA1851X046. Washington, DC: 1986.
7. Obstbaum, S (President of the American Society of Cataract and Refractive Surgery). Testimony before the Physician Payment Review Commission, Washington, DC: 1987.
8. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Cataract surgery and its complications, 5th ed. St. Louis: CV Mosby, 1990:138.
9. Cataract Management Guideline Panel. Cataract in adults: management of functional impairment. Clinical Practice Guideline, no. 4. DHHS publication no. (AHCPR) 93-0542. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, February 1993:21.
10. Drummond MF. Economic aspects of cataract. *Ophthalmology* 1988; 95:1147-53.
11. Anon. Ethics answers. *American Medical News* 1990 Feb 23; 23.
12. Anon. Revised and updated advisory opinion of the Code of Ethics. *Argus* 1992 March; 6.
13. Revicki DA, Brown RE, Adler MA. Patient outcomes with comanaged post-operative care after cataract surgery. *J Clin Epidemiol* 1993; 46:5-15.
14. United States General Accounting Office. Testimony before the Senate Special Committee on Aging: cataract surgery. Patient reported data on appropriateness and outcomes. Washington, DC: April 1993:3.
15. Datiles MB, Kinoshita JH. Pathogenesis of cataracts. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's clinical ophthalmology*, vol 1. Philadelphia: JB Lippincott, 1991:1-14.
16. Bunce GE. The role of nutrition in cataract. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's clinical ophthalmology*, vol 1. Philadelphia: JB Lippincott, 1991:1-9.
17. Sparrow JM, Bron AJ, Brown NAP, et al. The Oxford clinical cataract classification and grading system. *Int Ophthalmol* 1986; 9:207.
18. West SK, Rosenthal F, Newland HS, Taylor HR. Use of photographic techniques to grade nuclear cataracts. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1988; 29:73.
19. Chylack LT.

Instructions for applying the lens opacity classification systems (LOCS) in grading human cataractous changes at the slit lamp. Center for Clinical Cataract Research. Boston: 1987:1-7.

19. Chylack LT, Leske CM, Sperduto R, et al. Lens opacities classification system. *Arch Ophthalmol* 1988; 106:330-4.

20. Chylack LT, Leske MC, McCarthy D, et al. Lens opacities classification system II (LOCS II). *Arch Ophthalmol* 1989; 107:991-7.

21. Chylack LT, Wolfe JK, Singer DM, et al. The lens opacities classification system III. *Arch Ophthalmol* 1993; 111:831-6.

22. Bailey IL, Bullimore MA, Raasch TW, Taylor HR. Clinical grading and the effects of scaling. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991; 32(2):422-32.

23. Leske MC, Sperduto RD. The epidemiology of senile cataracts: a review. *Am J Epidemiol* 1983; 118(2):152-65.

24. Taylor HR, West SK, Rosenthal FS, et al. Effect of ultraviolet radiation on cataract formation. *N Engl J Med* 1988; 319(22):1429-33.

25. Kahn HA, Leibowitz HM, Ganley JP, et al. The Framingham Eye Study. I. Outline & major prevalence findings. *Am J Epidemiol* 1977; 106(1):17-32.

26. Klein BEK, Klein RK, Linton KLP. Prevalence of age-related lens opacities in a population. The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 1992; 99:546-52.

27. Podgor JM, Leske MC, Ederer F. Incidence estimates for lens changes, macular changes, open angle glaucoma and diabetic retinopathy. *Am J Epidemiol* 1983; 118(2):206-12.

28. Cataract Management Guideline Panel. Cataract in adults: management of functional impairment. Clinical Practice Guideline, no. 4. DHHS publication no. (AHCPR) 93-0542.

29. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, February 1993:17.

30. Adams PF, Hardy AM. Vital and health statistics. Current estimates from the national health interview survey, 1988. *Vital Health Stat* (10) 1989:173.

31. Cohen DL, Neil HA, Sparrow J, et al. Lens opacity and mortality in diabetes. *Diabet Med* 1990; 7:615-7.

32. Bartlett JD, Jaanus SD. Ocular effects of systemic drugs. In: Bartlett JD, Jaanus SD, eds. *Clinical ocular pharmacology*, 2nd ed. Boston: Butterworths, 1989:801-42.

33. Isaac NE, Walker AM, Jick H, Gorman M. Exposure to phenothiazine drugs and risk of cataract. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:256-60.

34. Hollows F, Moran D. Cataract--the ultraviolet risk factor. *Lancet* 1981; 2(8258):1249-50.

35. Bochow TW, West SK, Azar A, et al. Ultraviolet light exposure and risk of posterior subcapsular cataracts. *Arch Ophthalmol* 1989; 107(3):369-72.

36. Leske MC, Chylack LT, Wu SY. The lens opacities case-control study. Risk factors for cataract. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:244-51.

37. Christen WG, Manson JE, Seddon JM, et al. A prospective study of cigarette smoking and risk of cataract in men. *JAMA* 1992; 268:989-93.

38. Hankinson SE, Willett WC, Colditz GA, et al. A prospective study of cigarette smoking and risk of cataract surgery in women. *JAMA* 1992; 268:994-8.

39. Munoz B, Tajchman U, Bochow T, West S. Alcohol use and risk of posterior subcapsular opacities. *Arch Ophthalmol* 1993; 111(1):110-2.

40. Van Heyningen R, Harding JJ. A case-control study of cataract in Oxfordshire: some risk factors. *Br J Ophthalmol* 1988; 72(11):804-8.
41. Vitale S, West SK, Hallfrisch J, et al. Plasma vitamin C, E, and beta-carotene levels and risk of cataract. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991; 32(suppl): 723.
42. Jacques PF, Chylack LT, McGandy RB, Hartz SC. Antioxidant status in persons with and without senile cataract. *Arch Ophthalmol* 1988; 106(3):337-40.
43. Luntz, MH. Clinical types of cataract. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's clinical ophthalmology*, vol 1. Philadelphia: JB Lippincott, 1980:1-20.
44. Eshaghian J, Streeten BW. Human posterior subcapsular cataract: an ultrastructural study of the posteriorly migrating cells. *Arch Ophthalmol* 1980; 98:134-43.
45. Ederer F, Hiller R, Taylor HR. Senile lens changes and diabetes in two population studies. *Am J Ophthalmol* 1981; 91(3):381-95.
46. Seddon JM, Christen WG, Manson JE, et al. Low-dose aspirin and risks of cataract in a randomized trial of U.S. physicians. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:252-5.
47. Peto R, Gray R, Collins R, et al. Randomized trial of prophylactic daily aspirin in British male doctors. *BMJ* 1988; 296:313-6.
48. Hankinson SE, Seddon JM, Colditz GA, et al. A prospective study of aspirin use and cataract extraction in women. *Arch Ophthalmol* 1993; 111:503-8.
49. Hurst MA, Douthwaite WA. Assessing vision behind cataract—a review of methods. *Optom Vis Sci* 1993; 70:903-13.
50. Elliott DB. Evaluating visual function in cataract. *Optom Vis Sci* 1993; 70:896-902.
51. Amos JF. Age-related cataract. In: Amos JF, ed. *Diagnosis and management in vision care*. Boston: Butterworths, 1987:621-7.
52. Mellerio J. Light absorption and scattering in the human lens. *Vis Res* 1971; 11:129-41.
53. Takeshita B, Wing V, Gallarini L. Corning CPF filters for the preoperative cataract patient. *J Am Optom Assoc* 1988; 59:793-7.
54. Tupper B, Miller D. The effect of a 550 nm cutoff filter on vision. *Ann Ophthalmol* 1985; 17:67-72.
55. Zigman S. Vision enhancement using a short wavelength lightabsorbing filter. *Optom Vis Sci* 1990; 67:100-4.
56. Bartlett JD. Dilation of the pupil. In: Bartlett JD, Jaanus SD, eds. *Clinical ocular pharmacology*, 2nd ed. Boston: Butterworths, 1989:393-419.
57. Noble B, Hayward M. Contraindications to intraocular lens implantation. In: Percival P, ed. *Color atlas of lens implantation*. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 1991:147.
58. Berontsky DA, Stark WJ, McCartney DL, et al. Changing indications for intraocular lenses: guidelines (legal and ethical) for cataract surgery. In Caldwell DR, ed. *Cataracts: transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology*. New York: Raven Press; 1988:1-8.
59. Hooper PL, Rao NS, Smith RE. Cataract extraction in uveitis patients. *Surv Ophthalmol* 1990; 35:120-44.
60. Glasser DB, Osborn DC, Nordeen MS, Min YI. Endothelial protection and viscoelastic retention during phacoemulsification and intraocular lens implantation. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:1438-40.

61. Jaffe GH, Burton TC, Kuhn E, et al. Progression of nonproliferative diabetic retinopathy and visual outcome after ECCE and IOL implantation. *Am J Ophthalmol* 1992; 114:448-56.
62. Jaffe GJ. Cataract extraction in the diabetic patient. *Semin Ophthalmol* 1993; 8(2):79-86.
63. Hykin PG, Gregson RM, Stevens JD, Hamilton PAM. Extracapsular cataract extraction in proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1993; 100(3):394-9.
64. Onali T, Raitta C. Extracapsular cataract extraction and posterior chamber lens implantation in controlled open angle glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1991; 22:381-7.
65. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Cataract surgery and its complications, 5th ed. St. Louis: CV Mosby, 1990:34.
66. Lindquist TD, Lindstrom RL. Ophthalmic surgery: looseleaf and update service. St. Louis: Mosby-Yearbook, Inc., 1994:I-B-1.
67. Holland GN, Earl DT, Wheeler NC, et al. Results of inpatient and outpatient cataract surgery: a historical cohort comparison. *Ophthalmology* 1992; 99:845-52.
68. Bohigian GM, Olk RJ. Factors associated with a poor visual result in endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1986; 101:332-41.
69. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Cataract surgery and its complications, 5th ed. St. Louis: CV Mosby, 1990:443-6.
70. Lindquist TD, Lindstrom RL. Ophthalmic surgery: looseleaf and update service. St. Louis: Mosby-Yearbook Inc., 1994:I-F-1.
71. Lindquist TD, Lindstrom RL. Ophthalmic surgery: looseleaf and update service. St. Louis: Mosby-Yearbook Inc., 1994:I-F-2.
72. Applegate WD, Miller ST, Elam JT, et al. Impact of cataract surgery with lens implantation on vision and physical function in elderly patients. *JAMA* 1987; 257:1064-6.
73. Fingeret M, Potter JW. Uveitis. In: Bartlett JD, Jaanus SD, eds. *Clinical ocular pharmacology*, 2nd ed. Boston: Butterworths, 1989:623-38.
74. Kooner KS, Dulaney DD, Zimmerman TJ. Intraocular pressure following extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation. *Ophthalmic Surg* 1988; 19:471-4.
75. Wiles SB, Mackenzie D, Ide CH. Control of intraocular pressure with apraclonidine hydrochloride after cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 1991; 111:184-8.
76. Eskridge JB, Bartlett JD. The glaucomas. In: Bartlett JD, Jaanus SD, eds. *Clinical pharmacology*, 2nd ed. Boston: Butterworths, 1989:733-98.
77. Shrader CE, Blecher CD, Thomas JV, et al. Pupillary and iridovitreous block in pseudophakic eyes. *Ophthalmology* 1984; 91:831-7.
78. Samples JR, Bellows AR, Rosenquist RC. Pupillary block with posterior chamber intraocular lenses. *Arch Ophthalmol* 1987; 105:335-7.
79. Weinberger D, Lusky M, Debbi S, Ben-Sira I. Pseudophakic and aphakic pupillary block. *Ann Ophthalmol* 1988; 20:403-5. 62 *Cataract*
80. Shields MB. *Textbook of glaucoma*, 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992:406-17.
81. Tomey KF, Traverso CE. The glaucomas in aphakia and pseudophakia. *Surv Ophthalmol* 1991; 36:79-112.
82. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. Cataract surgery and its complications, 5th ed. St. Louis: CV Mosby, 1990:361-4.

83. Smith RE, Nozik RA. Uveitis: a clinical approach to diagnosis and management, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989:101-5.
84. Javitt JC, Vitale S, Canner JK, et al. National outcomes of cataract extraction: endophthalmitis following inpatient surgery. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:1085-9.
85. Pettit TH, Olson RJ, Foos RY, Martin WJ. Fungal endophthalmitis following intraocular lens implantation. *Arch Ophthalmol* 1980; 98:1025-39.
86. Fox GM, Joohdeph BC, Flynn HW. Delayed-onset pseudophakic endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1991; 111:163-73.
87. Carlson A, Koch D. Endophthalmitis following Nd:YAG posterior capsulotomy. *Ophthalmic Surg* 1988; 19:168-70.
88. Forster, RK. Endophthalmitis. In: Tasman W, Jaeger AE, eds. *Duane's clinical ophthalmology*, vol 4. Philadelphia: JB Lippincott, 1994:1-29.
89. Apple DJ, Mamalis N, Olson RJ, Kincaid MC. Intraocular lenses: evolution, designs, complications, and pathology. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989:312.
90. McDonnell PJ, de la Cruz ZC, Green WR. Vitreous incarceration complicating cataract surgery: a light and electron microscopic study. *Ophthalmology* 1986; 93(2):247-53.
91. Chambless WS. Incidence of anterior and posterior segment complications in over 3000 cases of extracapsular cataract extractions: intact and open capsules. *J Am Intraocul Implant Soc* 1985; 11:146-8.
92. Coonon P, Fung WE, Webster RG, et al. The incidence of retinal detachment following extracapsular cataract extraction. *Ophthalmology* 1985; 92:1096-9.
93. Javitt JC, Vitale S, Canner JK, et al. National outcomes of cataract extraction. I. Retinal detachment after inpatient surgery. *Ophthalmology* 1991; 98:895-902.
94. Smith PW, Stark WJ, Maumenee AE, et al. Retinal detachment after cataract extraction with posterior chamber intraocular lens. *Ophthalmology* 1987; 94:495-504.
95. Laatikainen L, Tarkkanen A. Proliferative vitreoretinopathy after intraocular lens implantation. *Acta Ophthalmol* 1985; 63:380-2.
96. Sorensen KE, Baggesen K. Retinal detachment following intracapsular cataract extraction. *Acta Ophthalmol* 1990; 68:549-53.
97. Percival SPB, Anand V, Das SK. Prevalence of aphakic retinal detachment. *Br J Ophthalmol* 1983; 67:43-5.
98. Clayman HM, Jaffe NS, Light DS, et al. Intraocular lenses, axial length, and retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 1981; 92:778-80.
99. Kaplan LJ, Jaffe NS, Clayman HM. Ptosis and cataract surgery—a multivariate computer analysis of a prospective study. *Ophthalmology* 1985; 92:237-42.
100. Rainin EA, Carlson BM. Postoperative diplopia and ptosis—a clinical hypothesis based on the myotoxicity of local anesthetics. *Arch Ophthalmol* 1985; 103:1337-9.
101. Hamed LM, Linqua RW. Thyroid eye disease presenting after cataract surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1990; 27:10-5.
102. Murrill CA, Stanfield DL, VanBrocklin MD. Primary care of the cataract patient. Norwalk: Appleton & Lange, 1994:136.
103. Smolin G, Thoft RA. *The cornea: scientific foundations and clinical practice*, 2nd ed. Boston: Little, Brown & Co, 1987:12.
104. Grabow HB. Early results of 500 cases of no-stitch cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17(suppl):726-30

105. Francois J, Verbraken H. Complications in 1,000 consecutive intracapsular cataract extractions. *Ophthalmologica* 1980; 180:121-8.
106. Cohen JS, Osher RH, Weber P. Complications of extracapsular cataract surgery. *Ophthalmology* 1984; 91:826-30.
107. Mills DB, Rosen ES. Intraocular lens implantation following cataract extraction in Fuchs' heterochromic uveitis. *Ophthalmic Surg* 1982; 13:467-9.
108. Stone LS, Kline OR, Sklar C. Intraocular lenses and anticoagulation and antiplatelet therapy. *J Am Intraocul Implant Soc* 1985; 11:165-8.
109. McMahan LB. Anticoagulants and cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1988; 14:569-71.
110. Gainy SP, Robertson DM, Fay W, Ilstrup D. Ocular surgery on patients receiving long-term warfarin therapy. *Am J Ophthalmol* 1989; 108:142-6.
111. Shields MB. *Textbook of glaucoma*, 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992:386-9.
112. Hagan JC, Gaasterland DE. Endocapsular hematoma. *Arch Ophthalmol* 1991; 109:514-8.
113. Apple DJ, Mamalis N, Loftfield K. Complications of intraocular lenses: a historical and histopathological review. *Surv Ophthalmol* 1984; 29:1-54.
114. Walinder PK, Olivius EO, Nordell SI, Thorburn WE. Fibrinoid reaction after extracapsular cataract extraction and relationship to exfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg* 1989; 15:526-30.
115. Jaffe NS, Jaffe MS, Jaffe GF. *Cataract surgery and its complications*, 5th ed. St. Louis: CV Mosby, 1990:376-80.
116. Friedberg MA, Rapuano GJ. *Wills Eye Hospital office and emergency room diagnosis and treatment of eye disease*. Philadelphia: JB Lippincott, 1990:312-4.
117. Kline OR, Yang HK. A review of 1,400 intraocular lens implant cases. *Cataract Intraocul Lens Med J* 1981; 7:262-78.
118. Serrano LA, Behrens MM, Carroll FD. Postcataract extraction ischemic optic neuropathy. (Letter) *Arch Ophthalmol* 1982; 100:1177-8.
119. Paris GL, Quickert MH. Disinsertion of an aponeurosis of the levator palpebrae superioris muscle after cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 1976; 81:337-40.
120. Alpar JJ. Acquired ptosis following cataract and glaucoma surgery. *Glaucoma* 1982; 4:66-8.
121. Loeffler M, Solomon LD, Renaud M. Post-cataract extraction ptosis: effect of the bridle suture. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16:501-4.
122. Girard LJ. Bridle suture in postoperative ptosis. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17:109.
123. Yagiela JA, Benoit PW, Buoncristiani RD, et al. Comparison of myotoxic effects of lidocaine with epinephrine in rats and humans. *Anesth Analg* 1981; 60:471-80.
124. Murrill CA, Stanfield DL, VanBrocklin MD. *Primary care of the cataract patient*. Norwalk: Appleton & Lange, 1994:192.
125. Magrann I, Schlossman A. Strabismus in patients over the age of 60 years. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1991; 28:28-31.
126. Metz HS. Complications following surgery for thyroid ophthalmopathy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1984; 21:220-2.
127. Burns CL, Seigel LA. Inferior rectus recession for vertical tropia after cataract surgery. *Ophthalmology* 1988; 95:1120-4.



128. Jaanus SD. Anti-inflammatory drugs. In: Bartlett JD, Jaanus SD, eds. *Clinical ocular pharmacology*, 2nd ed. Boston: Butterworths, 1989:163-97.
129. Moses L. Complications of rigid anterior chamber implants. *Ophthalmology* 1984; 91:819-25.
130. Gelender H. Corneal endothelial cell loss, cystoid macular edema, and iris supported intraocular lenses. *Ophthalmology* 1984; 91:841-6.
131. Apple DJ, Mamalis N, Olson RJ, Kincaid MC. *Intraocular lenses: evolution, designs, complications and pathology*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989:230-3.
132. Woodhams JT, Lester JC. Pigmentary dispersion glaucoma secondary to posterior chamber intra-ocular lenses. *Ann Ophthalmol* 1984; 16:852-5.
133. Polaski SA, Willis WE. Angle-supported intraocular lenses: a goniophotographic study. *Ophthalmology* 1984; 91:838-40.
134. Evans RB. Peripheral anterior synechiae overlying the haptics of posterior chamber lenses--occurrence and natural history. *Ophthalmology* 1990; 97:415-23.
135. Van Buskirk EM. Late onset, progressive, peripheral anterior synechiae with posterior chamber intraocular lenses. *Ophthalmic Surg* 1987; 18:115-7.
136. Piest KL, Kincaid MC, Tetz MR, et al. Localized endophthalmitis: a newly described cause of the so-called toxic lens syndrome. *J Cataract Refract Surg* 1987; 13:498-510.
137. Blodi BA, Flynn HW, Blodi CF, et al. Retained nuclei after cataract surgery. *Ophthalmology* 1992; 99:41-4.
138. Smith RE, Nozik RA. *Uveitis: a clinical approach to diagnosis and management*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1989:68-9.
139. Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR, et al. Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol* 1992; 37(2):73-116.
140. Sterling S, Wood TO. Effect of intraocular lens convexity on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1986; 12:655-7.
141. McDonnell PJ, Stark WJ, Green WR. Posterior capsule opacification: a specular microscopic study. *Ophthalmology* 1984; 91:853-6.
142. Cobo LM, Ohsawa E, Chandler D, et al. Pathogenesis of capsular opacification after extracapsular cataract extraction: an animal model. *Ophthalmology* 1984; 91:857-63.
143. Fine BS, Bruker AJ. Macular edema and cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol* 1981; 92:455-81.
144. Tso MOM. Pathology of cystoid macular edema. *Ophthalmology* 1982; 89:902-15.
145. Yanoff M, Fine BS, Bruker AJ, Eagle RC. Pathology of human cystoid macular edema. *Surv Ophthalmol* 1984; 28(suppl):505-11.
146. Gass JDM, Andersen DR, Davis EB. A clinical, fluorescein angiographic and electron microscopic correlation of cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol* 1985; 100:82-6.
147. Cunha-Vaz JG, Travasso SA. Breakdown of the blood-retinal barriers and cystoid macular edema. *Surv Ophthalmol* 1984; 28(suppl):485-92.
148. Stark WJ, Maumenee AE, Fagadau W, et al. Cystoid macular edema in pseudophakia. *Surv Ophthalmol* 1984; 28(suppl):442-51.

149. Katzen LE, Fleischman JA, Troxel S. YAG laser treatment of cystoid macular edema. *Am J Ophthalmol* 1983; 95:589-92.

Steinert RF, Wasson PJ. Neodymium:YAG laser anterior vitreolysis for Irvine-Gass cystoid macular edema. *J Cataract Refract Surg* 1989; 15:304-7. 151. Smith SG, Lindstrom RL. Intraocular lens complications and their management. Thorofare, NJ: Slack, 1988:173-6.

**Джерело С: Cataract in the adult eye. American Academy of Ophthalmology, 2011 – Катаракта у дорослих Американської академії офтальмології, 2011 рік.**

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: a guideline developer's handbook. Available at: [www.sign.ac.uk/methodology/index.html](http://www.sign.ac.uk/methodology/index.html). Accessed May 4, 2011.

2. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008;336:924-6.

3. GRADE Working Group. Organizations that have endorsed or that are using GRADE. Available at: [www.gradeworkinggroup.org/society/index.htm](http://www.gradeworkinggroup.org/society/index.htm). Accessed May 4, 2011.

4. Schein OD, Steinberg EP, Javitt JC, et al. Variation in cataract surgery practice and clinical outcomes. *Ophthalmology* 1994;101:1142-52. [II+]

5. Mangione CM, Phillips RS, Lawrence MG, et al. Improved visual function and attenuation of declines in health-related quality of life after cataract extraction. *Arch Ophthalmol* 1994;112:1419-25. [II+]

6. Desai P, Minassian DC, Reidy A. National cataract surgery survey 1997-8: a report of the results of the clinical outcomes. *Br J Ophthalmol* 1999;83:1336-40. [II-]

7. McGwin G Jr, Scilley K, Brown J, Owsley C. Impact of cataract surgery on self-reported visual difficulties: comparison with a no-surgery reference group. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:941-8. [II-]

8. Brenner MH, Curbow B, Javitt JC, et al. Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. *Arch Ophthalmol* 1993;111:680-5. [II+]

9. Ishii K, Kabata T, Oshika T. The impact of cataract surgery on cognitive impairment and depressive mental status in elderly patients. *Am J Ophthalmol* 2008;146:404-9. [III]

10. Monestam E, Wachtmeister L. Impact of cataract surgery on visual acuity and subjective functional outcomes: a population-based study in Sweden. *Eye* 1999;13 (Pt 6):711-9. [II+]

11. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, et al. National study of cataract surgery outcomes. Variation in 4-month postoperative outcomes as reflected in multiple outcome measures. *Ophthalmology* 1994;101:1131-40; discussion 1140-1. [II+]

12. Harwood RH, Foss AJ, Osborn F, et al. Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: a randomised controlled trial. *Br J Ophthalmol* 2005;89:53-9. [I+]

13. Gray CS, Karimova G, Hildreth AJ, et al. Recovery of visual and functional disability following cataract surgery in older people: Sunderland Cataract Study. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:60-6. [II+]

14. Lee P, Smith JP, Kington R. The relationship of self-rated vision and hearing to functional status and well-being among seniors 70 years and older. *Am J Ophthalmol* 1999;127:447-52. [II++]

15. Lee PP, Spritzer K, Hays RD. The impact of blurred vision on functioning and well-being. *Ophthalmology* 1997;104:390-6. [II++]

16. Lundstrom M, Fregell G, Sjoblom A. Vision related daily life problems in patients waiting for a cataract extraction. *Br J Ophthalmol* 1994;78:608-11. [II-]
17. Broman AT, Munoz B, Rodriguez J, et al. The impact of visual impairment and eye disease on visionrelated quality of life in a Mexican-American population: proyecto VER. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002;43:3393-8. [II++]
18. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988;319:1701-7. [II++]
19. De Coster C, Dik N, Bellan L. Health care utilization for injury in cataract surgery patients. *Can J Ophthalmol* 2007;42:567-72. [II++]
20. Felson DT, Anderson JJ, Hannan MT, et al. Impaired vision and hip fracture. The Framingham Study. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:495-500. [II+]
21. Sloane ME, Ball K, Owsley C, et al. The Visual Activities Questionnaire: developing an instrument for assessing problems in everyday visual tasks. *Technical Digest, Noninvasive Assessment of the Visual System* 1992;1:26-9. [II+]
22. Datta S, Foss AJ, Grainge MJ, et al. The importance of acuity, stereopsis, and contrast sensitivity for health-related quality of life in elderly women with cataracts. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49:1-6. [II++]
23. Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, et al. The VF-14. An index of functional impairment in patients with cataract. *Arch Ophthalmol* 1994;112:630-8. [II++] 56
24. Bilbao A, Quintana JM, Escobar A, et al. Responsiveness and clinically important differences for the VF-14 index, SF-36, and visual acuity in patients undergoing cataract surgery. *Ophthalmology* 2009;116:418-24. [II+]
25. Lundstrom M, Pesudovs K. Catquest-9SF patient outcomes questionnaire: nine-item short-form Raschscaled revision of the Catquest questionnaire. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:504-13. [II++]
26. Gothwal VK, Wright TA, Lamoureux EL, Pesudovs K. Visual Activities Questionnaire: assessment of subscale validity for cataract surgery outcomes. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1961-9. [II+]
27. Cutler DM, McClellan M. Is technological change in medicine worth it? *Health Aff (Millwood)* 2001;20:11-29. [II++]
28. Quintana JM, Arostegui I, Alberdi T, et al, IRYSS-Cataract Group. Decision trees for indication of cataract surgery based on changes in visual acuity. *Ophthalmology* 2010;117:1471-8. [II+]
29. Charalampidou S, Loughman J, Nolan J, et al. Prognostic indicators and outcome measures for surgical removal of symptomatic nonadvanced cataract. *Arch Ophthalmol* 2011;129:1155-61. [II-]
30. Schein OD, Steinberg EP, Cassard SD, et al. Predictors of outcome in patients who underwent cataract surgery. *Ophthalmology* 1995;102:817-23. [II+]
31. Mangione CM, Phillips RS, Seddon JM, et al. Development of the 'Activities of Daily Vision Scale'. A measure of visual functional status. *Med Care* 1992;30:1111-26. [II+]
32. Cassard SD, Patrick DL, Damiano AM, et al. Reproducibility and responsiveness of the VF-14. An index of functional impairment in patients with cataracts. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1508-13. [II+]
33. Rosen PN, Kaplan RM, David K. Measuring outcomes of cataract surgery using the Quality of WellBeing Scale and VF-14 Visual Function Index. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:369-78. [II-]

34. Tobacman JK, Lee P, Zimmerman B, et al. Assessment of appropriateness of cataract surgery at ten academic medical centers in 1990. *Ophthalmology* 1996;103:207-15. [II+]
35. Chang DF, Campbell JR. Intraoperative floppy iris syndrome associated with tamsulosin. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:664-73. [II-]
36. Chang DF, Braga-Mele R, Mamalis N, et al, ASCRS Cataract Clinical Committee. ASCRS White Paper: clinical review of intraoperative floppy-iris syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:2153-62. [review article; not rated]
37. Chang DF, Osher RH, Wang L, Koch DD. Prospective multicenter evaluation of cataract surgery in patients taking tamsulosin (Flomax). *Ophthalmology* 2007;114:957-64. [II+]
38. Chang DF, Braga-Mele R, Mamalis N, et al, ASCRS Cataract Clinical Committee. Clinical experience with intraoperative floppy-iris syndrome. Results of the 2008 ASCRS member survey. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1201-9. [III]
39. Bell CM, Hatch WV, Fischer HD, et al. Association between tamsulosin and serious ophthalmic adverse events in older men following cataract surgery. *JAMA* 2009;301:1991-6. [II++]
40. Chatziralli IP, Sergentanis TN. Risk factors for intraoperative floppy iris syndrome: a meta-analysis. *Ophthalmology* 2011;118:730-5. [II++]
41. Shingleton BJ, Gamell LS, O'Donoghue MW, et al. Long-term changes in intraocular pressure after clear corneal phacoemulsification: normal patients versus glaucoma suspect and glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:885-90. [III]
42. Tennen DG, Masket S. Short-and long-term effect of clear corneal incisions on intraocular pressure. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:568-70. [III]
43. Tong JT, Miller KM. Intraocular pressure change after sutureless phacoemulsification and foldable posterior chamber lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:256-62. [II+]
44. Poley BJ, Lindstrom RL, Samuelson TW, Schulze R Jr. Intraocular pressure reduction after phacoemulsification with intraocular lens implantation in glaucomatous and nonglaucomatous eyes: evaluation of a causal relationship between the natural lens and open-angle glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1946-55. [II-]
45. Vizzeri G, Weinreb RN. Cataract surgery and glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21:20-4. [review article; not rated]
46. Shrivastava A, Singh K. The effect of cataract extraction on intraocular pressure. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21:118-22. [review article; not rated]
47. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. Effect of cataract surgery on intraocular pressure control in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1779-86. [II-] 57
48. Friedman DS, Jampel HD, Lubomski LH, et al. Surgical strategies for coexisting glaucoma and cataract: an evidence-based update. *Ophthalmology* 2002;109:1902-13. [II++]
49. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1479-96. [I+]
50. Mollan SP, Gao A, Lockwood A, et al. Postcataract endophthalmitis: incidence and microbial isolates in a United Kingdom region from 1996 through 2004. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:265-8. [III]

51. Wejde G, Montan P, Lundstrom M, et al. Endophthalmitis following cataract surgery in Sweden: national prospective survey 1999-2001. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;83:7-10. [II+]
52. Deramo VA, Lai JC, Fastenberg DM, Udell IJ. Acute endophthalmitis in eyes treated prophylactically with gatifloxacin and moxifloxacin. *Am J Ophthalmol* 2006;142:721-5. [II+]
53. Deramo VA, Lai JC, Winokur J, et al. Visual outcome and bacterial sensitivity after methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*-associated acute endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 2008;145:413-7. [III]
54. Recchia FM, Busbee BG, Pearlman RB, et al. Changing trends in the microbiologic aspects of postcataract endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 2005;123:341-6. [III]
55. Altan T, Acar N, Kapran Z, et al. Acute-onset endophthalmitis after cataract surgery: success of initial therapy, visual outcomes, and related factors. *Retina* 2009;29:606-12. [III]
56. Olson R, Donnenfeld E, Bucci FA, et al. Methicillin resistance of *Staphylococcus* species among health care and nonhealth care workers undergoing cataract surgery. *Clin Ophthalmol* 2010;4:1505-14. [III]
57. Murphy CC, Nicholson S, Quah SA, et al. Pharmacokinetics of vancomycin following intracameral bolus injection in patients undergoing phacoemulsification cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2007;91:1350-3. [II++]
58. Barry P, Seal DV, Gettinby G, et al. ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: preliminary report of principal results from a European multicenter study. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:407-10. [I-]
59. Lundstrom M, Wejde G, Stenevi U, et al. Endophthalmitis after cataract surgery: a nationwide prospective study evaluating incidence in relation to incision type and location. *Ophthalmology* 2007;114:866-70. [II+]
60. Montan P, Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Endophthalmitis following cataract surgery in Sweden. The 1998 national prospective survey. *Acta Ophthalmol Scand* 2002;80:258-61. [III]
61. Jensen MK, Fiscella RG, Crandall AS, et al. A retrospective study of endophthalmitis rates comparing quinolone antibiotics. *Am J Ophthalmol* 2005;139:141-8. [II+]
62. Jensen MK, Fiscella RG, Moshirfar M, Mooney B. Third- and fourth-generation fluoroquinolones: retrospective comparison of endophthalmitis after cataract surgery performed over 10 years. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1460-7. [II+]
63. Lloyd JC, Braga-Mele R. Incidence of postoperative endophthalmitis in a high-volume cataract surgicentre in Canada. *Can J Ophthalmol* 2009;44:288-92. [III]
64. Thoms SS, Musch DC, Soong HK. Postoperative endophthalmitis associated with sutured versus unsutured clear corneal cataract incisions. *Br J Ophthalmol* 2007;91:728-30. [III]
65. Wallin T, Parker J, Jin Y, et al. Cohort study of 27 cases of endophthalmitis at a single institution. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:735-41. [II-]
66. Ng JQ, Morlet N, Bulsara MK, Semmens JB. Reducing the risk for endophthalmitis after cataract surgery: population-based nested case-control study: endophthalmitis population study of Western Australia sixth report. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:269-80. [II+]
67. Sengupta S, Chang DF, Gandhi R, et al. Incidence and long-term outcomes of toxic anterior segment syndrome at Aravind Eye Hospital. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:1673-8. [III]
68. Cutler Peck CM, Brubaker J, Clouser S, et al. Toxic anterior segment syndrome: common causes. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1073-80. [III]

69. Chang DF, Masket S, Miller KM, et al, ASCRS Cataract Clinical Committee. Complications of sulcus placement of single-piece acrylic intraocular lenses: recommendations for backup IOL implantation following posterior capsule rupture. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1445-58. [III]
70. Kusaka S, Kodama T, Ohashi Y. Condensation of silicone oil on the posterior surface of a silicone intraocular lens during vitrectomy. *Am J Ophthalmol* 1996;121:574-5. [III] 58
71. Porter RG, Peters JD, Bourke RD. De-misting condensation on intraocular lenses. *Ophthalmology* 2000;107:778-82. [III]
72. Suto C. Sliding scale of IOL power for sulcus fixation using computer simulation. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2452-4. [computer simulation; not rated]
73. Bayramlar H, Hepsen IF, Yilmaz H. Myopic shift from the predicted refraction after sulcus fixation of PMMA posterior chamber intraocular lenses. *Can J Ophthalmol* 2006;41:78-82. [III]
74. Gimbel HV, DeBroff BM. Intraocular lens optic capture. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:200-6. [III]
75. Altmann GE, Nichamin LD, Lane SS, Pepose JS. Optical performance of 3 intraocular lens designs in the presence of decentration. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:574-85. [experimental study; not rated]
76. Wang L, Koch DD. Effect of decentration of wavefront-corrected intraocular lenses on the higher-order aberrations of the eye. *Arch Ophthalmol* 2005;123:1226-30. [experimental study; not rated]
77. American Academy of Ophthalmology Wrong-Site Task Force. Patient Safety Bulletin. Recommendations of American Academy of Ophthalmology Wrong-Site Task Force. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2008. Available at: <http://one.aaao.org/CE/PracticeGuidelines/Patient.aspx>. [position paper; not rated]
78. de Vries EN, Prins HA, Crolla RM, et al. Effect of a comprehensive surgical safety system on patient outcomes. *N Engl J Med* 2010;363:1928-37. [II+]
79. Kelly SP, Jalil A. Wrong intraocular lens implant; learning from reported patient safety incidents. *Eye (Lond)* 2011;25:730-4. [III]
80. Stahel PF, Sabel AL, Victoroff MS, et al. Wrong-site and wrong-patient procedures in the universal protocol era: analysis of a prospective database of physician self-reported occurrences. *Arch Surg* 2010;145:978-84. [II-]
81. Pennsylvania Patient Safety Authority. The evidence base for the principles for reliable performance of the Universal Protocol. 2010. Available at: [www.patientsafetyauthority.org/EducationalTools/PatientSafetyTools/PWSS/Documents/u\\_principles.pdf](http://www.patientsafetyauthority.org/EducationalTools/PatientSafetyTools/PWSS/Documents/u_principles.pdf). Accessed July 20, 2011. [III]
82. Pennsylvania Patient Safety Authority. Quarterly update: the evidence base for best practices for preventing wrong-site surgery. *Pa Patient Saf Advis* [online]. Dec 2010. Available at: [www.patientsafetyauthority.org/ADVISORIES/AdvisoryLibrary/2010/Dec7%284%29/Pages/151.aspx](http://www.patientsafetyauthority.org/ADVISORIES/AdvisoryLibrary/2010/Dec7%284%29/Pages/151.aspx). Accessed July 20, 2011. [III]
83. Congdon N, Vingerling JR, Klein BE, et al. Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. *Arch Ophthalmol* 2004;122:487-94.
84. Cotter SA, Varma R, Ying-Lai M, et al. Causes of low vision and blindness in adult Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology* 2006;113:1574-82.

85. Vivino MA, Chintalagiri S, Trus B, Datiles M. Development of a Scheimpflug slit lamp camera system for quantitative densitometric analysis. *Eye* 1993;7 (Pt 6):791-8.
86. Magno BV, Freidlin V, Datiles MB III. Reproducibility of the NEI Scheimpflug Cataract Imaging System. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994;35:3078-84.
87. Chylack LT, Jr, Wolfe JK, Singer DM, et al. The Lens Opacities Classification System III. The Longitudinal Study of Cataract Study Group. *Arch Ophthalmol* 1993;111:831-6.
88. Taylor HR, West SK. The clinical grading of lens opacities. *Aust N Z J Ophthalmol* 1989;17:81-6.
89. Klein BE, Klein R, Linton KL, et al. Assessment of cataracts from photographs in the Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 1990;97:1428-33.
90. Ventura L, Lam KW, Lin TY. The differences between brunescient and opalescent nucleosclerosis. *Lens Research* 1987;4:79-86.
91. Klein BE, Klein R, Moss SE. Incident cataract surgery: the Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 1997;104:573-80.
92. Panchapakesan J, Mitchell P, Tumuluri K, et al. Five year incidence of cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study. *Br J Ophthalmol* 2003;87:168-72.
93. Lewis A, Congdon N, Munoz B, et al. Cataract surgery and subtype in a defined, older population: the SEECAT Project. *Br J Ophthalmol* 2004;88:1512-7.
94. Prevent Blindness America. Vision problems in the U.S.: prevalence of adult vision impairment and age-related eye disease in America. 2008 update to the fourth edition. Chicago, IL: Prevent Blindness America;2008:23. Available at: [www.preventblindness.net/site/DocServer/VPUS\\_2008\\_update.pdf?docID=1561](http://www.preventblindness.net/site/DocServer/VPUS_2008_update.pdf?docID=1561). Accessed August 11, 2011. 59
95. West SK, Munoz B, Schein OD, et al. Racial differences in lens opacities: the Salisbury Eye Evaluation (SEE) Project. *Am J Epidemiol* 1998;148:1033-9.
96. Varma R, Torres M. Prevalence of lens opacities in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology* 2004;111:1449-56.
97. West SK, Valmadrid CT. Epidemiology of risk factors for age-related cataract. *Surv Ophthalmol* 1995;39:323-34.
98. Cumming RG, Mitchell P, Leeder SR. Use of inhaled corticosteroids and the risk of cataracts. *N Engl J Med* 1997;337:8-14.
99. Jick SS, Vasilakis-Scaramozza C, Maier WC. The risk of cataract among users of inhaled steroids. *Epidemiology* 2001;12:229-34.
100. Klein BE, Klein R, Lee KE, Danforth LG. Drug use and five-year incidence of age-related cataracts: The Beaver Dam Eye Study. *Ophthalmology* 2001;108:1670-4.
101. Smeeth L, Boulis M, Hubbard R, Fletcher AE. A population based case-control study of cataract and inhaled corticosteroids. *Br J Ophthalmol* 2003;87:1247-51.
102. Urban RC Jr, Cotlier E. Corticosteroid-induced cataracts. *Surv Ophthalmol* 1986;31:102-10.
103. Hennis A, Wu SY, Nemesure B, Leske MC. Risk factors for incident cortical and posterior subcapsular lens opacities in the Barbados Eye Studies. *Arch Ophthalmol* 2004;122:525-30.
104. Klein BE, Klein R, Lee KE. Diabetes, cardiovascular disease, selected cardiovascular disease risk factors, and the 5-year incidence of age-related cataract and progression of lens opacities: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Ophthalmol* 1998;126:782-90.

105. Leske MC, Wu SY, Hennis A, et al. Diabetes, hypertension, and central obesity as cataract risk factors in a black population. The Barbados Eye Study. *Ophthalmology* 1999;106:35-41.
106. Belkacemi Y, Labopin M, Vernant JP, et al. Cataracts after total body irradiation and bone marrow transplantation in patients with acute leukemia in complete remission: a study of the European Group for Blood and Marrow Transplantation. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998;41:659-68.
107. Ainsbury EA, Bouffler SD, Dorr W, et al. Radiation cataractogenesis: a review of recent studies. *Radiat Res* 2009;172:1-9.
108. Hamon MD, Gale RF, Macdonald ID, et al. Incidence of cataracts after single fraction total body irradiation: the role of steroids and graft versus host disease. *Bone Marrow Transplant* 1993;12:233-6.
109. Pardo-Munoz A, Muriel-Herrero A, Abaira V, et al. Phacoemulsification in previously vitrectomized patients: an analysis of the surgical results in 100 eyes as well as the factors contributing to the cataract formation. *Eur J Ophthalmol* 2006;16:52-9.
110. Asbell PA, Dualan I, Mindel J, et al. Age-related cataract. *Lancet* 2005;365:599-609.
111. Leske MC, Wu SY, Nemesure B, et al. Nine-year incidence of lens opacities in the Barbados Eye Studies. *Ophthalmology* 2004;111:483-90.
112. McCarty CA, Mukesh BN, Dimitrov PN, Taylor HR. Incidence and progression of cataract in the Melbourne Visual Impairment Project. *Am J Ophthalmol* 2003;136:10-7.
113. Leske MC, Chylack LT Jr, He Q, et al. Incidence and progression of cortical and posterior subcapsular opacities: the Longitudinal Study of Cataract. The LSC Group. *Ophthalmology* 1997;104:1987-93.
114. Leske MC, Chylack LT Jr, Wu SY, et al. Incidence and progression of nuclear opacities in the Longitudinal Study of Cataract. *Ophthalmology* 1996;103:705-12.
115. Kelly SP, Thornton J, Edwards R, et al. Smoking and cataract: review of causal association. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:2395-404.
116. West S, Munoz B, Emmett EA, Taylor HR. Cigarette smoking and risk of nuclear cataracts. *Arch Ophthalmol* 1989;107:1166-9.
117. Christen WG, Manson JE, Seddon JM, et al. A prospective study of cigarette smoking and risk of cataract in men. *JAMA* 1992;268:989-93.
118. Christen WG, Glynn RJ, Ajani UA, et al. Smoking cessation and risk of age-related cataract in men. *JAMA* 2000;284:713-6.
119. Leske MC, Chylack LT Jr, He Q, et al. Risk factors for nuclear opalescence in a longitudinal study. LSC Group. Longitudinal Study of Cataract. *Am J Epidemiol* 1998;147:36-41.
120. Mukesh BN, Le A, Dimitrov PN, et al. Development of cataract and associated risk factors: the Visual Impairment Project. *Arch Ophthalmol* 2006;124:79-85.
121. Hankinson SE, Willett WC, Colditz GA, et al. A prospective study of cigarette smoking and risk of cataract surgery in women. *JAMA* 1992;268:994-8.60
122. Klein BE, Klein R, Linton KL, Franke T. Cigarette smoking and lens opacities: the Beaver Dam Eye Study. *Am J Prev Med* 1993;9:27-30.
123. Leske MC, Chylack LT Jr, Wu SY. The Lens Opacities Case-Control Study. Risk factors for cataract. *Arch Ophthalmol* 1991;109:244-51.



124. Lindblad BE, Hakansson N, Svensson H, et al. Intensity of smoking and smoking cessation in relation to risk of cataract extraction: a prospective study of women. *Am J Epidemiol* 2005;162:73-9.
125. Weintraub JM, Willett WC, Rosner B, et al. Smoking cessation and risk of cataract extraction among US women and men. *Am J Epidemiol* 2002;155:72-9.
126. Delcourt C, Carriere I, Ponton-Sanchez A, et al, POLA Study Group. Light exposure and the risk of cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts: the Pathologies Oculaires Liees a l'Age (POLA) study. *Arch Ophthalmol* 2000;118:385-92.
127. McCarty CA, Mukesh BN, Fu CL, Taylor HR. The epidemiology of cataract in Australia. *Am J Ophthalmol* 1999;128:446-65.
128. Taylor HR, West SK, Rosenthal FS, et al. Effect of ultraviolet radiation on cataract formation. *N Engl J Med* 1988;319:1429-33.
129. West SK, Duncan DD, Munoz B, et al. Sunlight exposure and risk of lens opacities in a populationbased study: the Salisbury Eye Evaluation Project. *JAMA* 1998;280:714-8.
130. Neale RE, Purdie JL, Hirst LW, Green AC. Sun exposure as a risk factor for nuclear cataract. *Epidemiology* 2003;14:707-12.
131. McCarty CA, Taylor HR. A review of the epidemiologic evidence linking ultraviolet radiation and cataracts. *Dev Ophthalmol* 2002;35:21-31.
132. McCarty CA, Nanjan MB, Taylor HR. Attributable risk estimates for cataract to prioritize medical and public health action. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41:3720-5.
133. Age-Related Eye Disease Study Research Group. A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E and beta carotene for age-related cataract and vision loss: AREDS report no. 9. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1439-52.
134. Christen W, Glynn R, Sperduto R, et al. Age-related cataract in a randomized trial of beta-carotene in women. *Ophthalmic Epidemiol* 2004;11:401-12.
135. Christen WG, Manson JE, Glynn RJ, et al. A randomized trial of beta carotene and age-related cataract in US physicians. *Arch Ophthalmol* 2003;121:372-8.
136. Gritz DC, Srinivasan M, Smith SD, et al. The Antioxidants in Prevention of Cataracts Study: effects of antioxidant supplements on cataract progression in South India. *Br J Ophthalmol* 2006;90:847-51.
137. McNeil JJ, Robman L, Tikellis G, et al. Vitamin E supplementation and cataract: randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2004;111:75-84.
138. Teikari JM, Virtamo J, Rautalahti M, et al. Long-term supplementation with alpha-tocopherol and betacarotene and age-related cataract. *Acta Ophthalmol Scand* 1997;75:634-40.
139. Christen WG, Glynn RJ, Chew EY, Buring JE. Vitamin E and age-related cataract in a randomized trial of women. *Ophthalmology* 2008;115:822-9 e1.
140. Christen WG, Glynn RJ, Sesso HD, et al. Age-related cataract in a randomized trial of vitamins E and C in men. *Arch Ophthalmol* 2010;128:1397-405.
141. Huang HY, Caballero B, Chang S, et al. Multivitamin/Mineral Supplements and Prevention of Chronic Disease. Evidence Report/Technology Assessment No. 139. (Prepared by The Johns Hopkins University Evidence-Based Practice Center under Contract No. 290-02-0018.) AHRQ Publication No. 06-E012. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. May 2006.
142. Chylack LT Jr, Brown NP, Bron A, et al. The Roche European American Cataract Trial (REACT): a randomized clinical trial to investigate the efficacy of an oral antioxidant

micronutrient mixture to slow progression of age-related cataract. *Ophthalmic Epidemiol* 2002;9:49-80.

143. Maraini G, Sperduto RD, Ferris F, et al, Clinical Trial of Nutritional Supplements and Age-Related Cataract Study Group. A randomized, double-masked, placebo-controlled clinical trial of multivitamin supplementation for age-related lens opacities: Clinical Trial of Nutritional Supplements and Age-Related Cataract report no. 3. *Ophthalmology* 2008;115:599-607.

144. Sperduto RD, Hu TS, Milton RC, et al. The Linxian cataract studies. Two nutrition intervention trials. *Arch Ophthalmol* 1993;111:1246-53.

145. Peto R, Gray R, Collins R, et al. Randomised trial of prophylactic daily aspirin in British male doctors. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1988;296:313-6. 61

146. Chew EY, Williams GA, Burton TC, et al. Aspirin effects on the development of cataracts in patients with diabetes mellitus. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 16. *Arch Ophthalmol* 1992;110:339-42.

147. Seddon JM, Christen WG, Manson JE, et al. Low-dose aspirin and risks of cataract in a randomized trial of US physicians. *Arch Ophthalmol* 1991;109:252-5.

148. Christen WG, Manson JE, Glynn RJ, et al. Low-dose aspirin and risk of cataract and subtypes in a randomized trial of U.S. physicians. *Ophthalmic Epidemiol* 1998;5:133-42.

149. Christen WG, Ajani UA, Schaumberg DA, et al. Aspirin use and risk of cataract in posttrial follow-up of Physicians' Health Study I. *Arch Ophthalmol* 2001;119:405-12.

150. Ernst P, Baltzan M, Deschenes J, Suissa S. Low-dose inhaled and nasal corticosteroid use and the risk of cataracts. *Eur Respir J* 2006;27:1168-74.

151. Garbe E, Suissa S, LeLorier J. Association of inhaled corticosteroid use with cataract extraction in elderly patients. *JAMA* 1998;280:539-43.

152. Hammond CJ, Duncan DD, Snieder H, et al. The heritability of age-related cortical cataract: the twin eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42:601-5.

153. Heiba IM, Elston RC, Klein BE, Klein R. Evidence for a major gene for cortical cataract. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1995;36:227-35.

154. Familial aggregation of lens opacities: the Framingham Eye Study and the Framingham Offspring Eye Study. *Am J Epidemiol* 1994;140:555-64.

155. Congdon N, Broman KW, Lai H, et al. Cortical, but not posterior subcapsular, cataract shows significant familial aggregation in an older population after adjustment for possible shared environmental factors. *Ophthalmology* 2005;112:73-7.

156. Younan C, Mitchell P, Cumming R, et al. Cardiovascular disease, vascular risk factors and the incidence of cataract and cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 2003;10:227-40.

157. Hammond CJ, Snieder H, Spector TD, Gilbert CE. Genetic and environmental factors in age-related nuclear cataracts in monozygotic and dizygotic twins. *N Engl J Med* 2000;342:1786-90.

158. Heiba IM, Elston RC, Klein BE, Klein R. Genetic etiology of nuclear cataract: evidence for a major gene. *Am J Med Genet* 1993;47:1208-14.

159. Kanthan GL, Wang JJ, Rochtchina E, Mitchell P. Use of antihypertensive medications and topical betablockers and the long-term incidence of cataract and cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2009;93:1210-4.

160. Klein AP, Duggal P, Lee KE, et al. Polygenic effects and cigarette smoking account for a portion of the familial aggregation of nuclear sclerosis. *Am J Epidemiol* 2005;161:707-13.

161. Age-Related Eye Disease Study Research Group. Risk factors associated with age-related nuclear and cortical cataract: a case-control study in the Age-Related Eye Disease Study: AREDS report no. 5. *Ophthalmology* 2001;108:1400-8.
162. Wong TY, Klein BE, Klein R, Tomany SC. Relation of ocular trauma to cortical, nuclear, and posterior subcapsular cataracts: the Beaver Dam Eye Study. *Br J Ophthalmol* 2002;86:152-5.
163. Fishman GA, Anderson RJ, Lourenco P. Prevalence of posterior subcapsular lens opacities in patients with retinitis pigmentosa. *Br J Ophthalmol* 1985;69:263-6.
164. Pruett RC. Retinitis pigmentosa: clinical observations and correlations. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1983;81:693-735.
165. Heckenlively J. The frequency of posterior subcapsular cataract in the hereditary retinal degenerations. *Am J Ophthalmol* 1982;93:733-8.
166. Giuffre G, Dardanoni G, Lodato G. A case-control study on risk factors for nuclear, cortical and posterior subcapsular cataract: the Casteldaccia Eye Study. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;83:567-73.
167. Raju P, George R, Ve Ramesh S, et al. Influence of tobacco use on cataract development. *Br J Ophthalmol* 2006;90:1374-7.
168. Fernandez MM, Afshari NA. Nutrition and the prevention of cataracts. *Curr Opin Ophthalmol* 2008;19:66-70.
169. Hippisley-Cox J, Coupland C. Unintended effects of statins in men and women in England and Wales: population based cohort study using the QResearch database. *BMJ* 2010;340:c2197.
170. Klein BE, Klein R, Lee KE, Grady LM. Statin use and incident nuclear cataract. *JAMA* 2006;295:2752-8.
171. Tan JS, Mitchell P, Rochtchina E, Wang JJ. Statin use and the long-term risk of incident cataract: the Blue Mountains Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2007;143:687-9. 62
172. Salive ME, Guralnik J, Glynn RJ, et al. Association of visual impairment with mobility and physical function. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:287-92.
173. Foss AJ, Harwood RH, Osborn F, et al. Falls and health status in elderly women following second eye cataract surgery: a randomised controlled trial. *Age Ageing* 2006;35:66-71.
174. Laforge RG, Spector WD, Sternberg J. The relationship of vision and hearing impairment to one-year mortality and functional decline. *J Aging Health* 1992;4:126-48.
175. Klein BE, Klein R, Knudtson MD. Lens opacities associated with performance-based and self-assessed visual functions. *Ophthalmology* 2006;113:1257-63.
176. Chandrasekaran S, Wang JJ, Rochtchina E, Mitchell P. Change in health-related quality of life after cataract surgery in a population-based sample. *Eye (Lond)* 2008;22:479-84.
177. Asplund R, Ejdervik Lindblad B. The development of sleep in persons undergoing cataract surgery. *Arch Gerontol Geriatr* 2002;35:179-87.
178. Asplund R, Lindblad BE. Sleep and sleepiness 1 and 9 months after cataract surgery. *Arch Gerontol Geriatr* 2004;38:69-75.
179. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *N Engl J Med* 1995;332:767-73.
180. Wang JJ, Mitchell P, Cumming RG, Smith W. Visual impairment and nursing home placement in older Australians: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 2003;10:3-13.

181. McGwin G Jr, Chapman V, Owsley C. Visual risk factors for driving difficulty among older drivers. *Accid Anal Prev* 2000;32:735-44.
182. Owsley C, Stalvey BT, Wells J, et al. Visual risk factors for crash involvement in older drivers with cataract. *Arch Ophthalmol* 2001;119:881-7.
183. Subzwari S, Desapriya E, Scime G, et al. Effectiveness of cataract surgery in reducing driving-related difficulties: a systematic review and meta-analysis. *Inj Prev* 2008;14:324-8.
184. Wood JM, Carberry TP. Bilateral cataract surgery and driving performance. *Br J Ophthalmol* 2006;90:1277-80.
185. Owsley C, Stalvey B, Wells J, Sloane ME. Older drivers and cataract: driving habits and crash risk. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1999;54:M203-11.
186. Owsley C, McGwin G, Jr, Sloane M, et al. Impact of cataract surgery on motor vehicle crash involvement by older adults. *JAMA* 2002;288:841-9.
187. Bassett K, Noertjojo K, Nirmalan P, et al. RESIO revisited: visual function assessment and cataract surgery in British Columbia. *Can J Ophthalmol* 2005;40:27-33.
188. Rocha KM, Nose W, Bottos K, et al. Higher-order aberrations of age-related cataract. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1442-6.
189. Sachdev N, Ormonde SE, Sherwin T, McGhee CN. Higher-order aberrations of lenticular opacities. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1642-8.
190. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
191. Bergner M, Bobbitt RA, Carter WB, Gilson BS. The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Med Care* 1981;19:787-805.
192. Damiano AM, Steinberg EP, Cassard SD, et al. Comparison of generic versus disease-specific measures of functional impairment in patients with cataract. *Med Care* 1995;33:AS120-30.
193. Bernth-Petersen P. Visual functioning in cataract patients. Methods of measuring and results. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1981;59:198-205.
194. Gothwal VK, Wright TA, Lamoureux EL, Pesudovs K. Measuring outcomes of cataract surgery using the Visual Function Index-14. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1181-8.
195. Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, et al. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1050-8.
196. Clemons TE, Chew EY, Bressler SB, McBee W. National Eye Institute Visual Function Questionnaire in the Age-Related Eye Disease Study (AREDS): AREDS report no. 10. *Arch Ophthalmol* 2003;121:211-7.
197. Bellan L. Why are patients with no visual symptoms on cataract waiting lists? *Can J Ophthalmol* 2005;40:433-8. 63
198. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Committee. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2010. Available at: [www.aao.org/ppp](http://www.aao.org/ppp).
199. Adamsons I, Rubin GS, Vitale S, et al. The effect of early cataracts on glare and contrast sensitivity. A pilot study. *Arch Ophthalmol* 1992;110:1081-6.
200. Rubin GS, Adamsons IA, Stark WJ. Comparison of acuity, contrast sensitivity, and disability glare before and after cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 1993;111:56-61.
201. Holladay JT, Prager TC, Trujillo J, Ruiz RS. Brightness acuity test and outdoor visual acuity in cataract patients. *J Cataract Refract Surg* 1987;13:67-9.

202. Prager TC, Urso RG, Holladay JT, Stewart RH. Glare testing in cataract patients: instrument evaluation and identification of sources of methodological error. *J Cataract Refract Surg* 1989;15:149-57.
203. Yamaguchi T, Negishi K, Tsubota K. Functional visual acuity measurement in cataract and intraocular lens implantation. *Curr Opin Ophthalmol* 2011;22:31-6.
204. Pfoff DS, Werner JS. Effect of cataract surgery on contrast sensitivity and glare in patients with 20/50 or better Snellen acuity. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:620-5.
205. Adamsons IA, Vitale S, Stark WJ, Rubin GS. The association of postoperative subjective visual function with acuity, glare, and contrast sensitivity in patients with early cataract. *Arch Ophthalmol* 1996;114:529-36.
206. Elliott DB, Bullimore MA. Assessing the reliability, discriminative ability, and validity of disability glare tests. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1993;34:108-19.
207. Wang L, Santaella RM, Booth M, Koch DD. Higher-order aberrations from the internal optics of the eye. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1512-9.
208. Beiko GH. Personalized correction of spherical aberration in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1455-60.
209. Melki SA, Safar A, Martin J, et al. Potential acuity pinhole: a simple method to measure potential visual acuity in patients with cataracts, comparison to potential acuity meter. *Ophthalmology* 1999;106:1262-7.
210. Gus PI, Kwitko I, Roehe D, Kwitko S. Potential acuity meter accuracy in cataract patients. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1238-41.
211. Tetz MR, Klein U, Volcker HE. Measurement of potential visual acuity in 343 patients with cataracts. A prospective clinical study. *Ger J Ophthalmol* 1992;1:403-8.
212. Lasa MS, Datiles MB, 3rd, Freidlin V. Potential vision tests in patients with cataracts. *Ophthalmology* 1995;102:1007-11.
213. Hofeldt AJ, Weiss MJ. Illuminated near card assessment of potential acuity in eyes with cataract. *Ophthalmology* 1998;105:1531-6.
214. Cuzzani OE, Ellant JP, Young PW, et al. Potential acuity meter versus scanning laser ophthalmoscope to predict visual acuity in cataract patients. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:263-9.
215. Chang MA, Airiani S, Miele D, Braunstein RE. A comparison of the potential acuity meter (PAM) and the illuminated near card (INC) in patients undergoing phacoemulsification. *Eye (Lond)* 2006;20:1345-51.
216. Vryghem JC, Van Cleynenbreugel H, Van Calster J, Leroux K. Predicting cataract surgery results using a macular function test. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2349-53.
217. Bourne WM, Nelson LR, Hodge DO. Continued endothelial cell loss ten years after lens implantation. *Ophthalmology* 1994;101:1014-22; discussion 1022-3.
218. Bates AK, Cheng H. Bullous keratopathy: a study of endothelial cell morphology in patients undergoing cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 1988;72:409-12.
219. Safran SG. How spectral-domain OCT has changed my practice. *Cataract & Refractive Surgery Today* 2010. Available at: [http://bmctoday.net/crstoday/pdfs/crst0310\\_cs\\_safran.pdf](http://bmctoday.net/crstoday/pdfs/crst0310_cs_safran.pdf). Accessed May 4, 2011.
220. Safran SG. SD-OCT: a quantum leap for anterior segment surgeons. *Current Insight*. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2009. Available at: <http://one.aao.org/CE/NEWS/CurrentInsight/Archive.aspx>. Accessed May 4, 2011.

221. National Cancer Institute. Tobacco and the clinician: interventions for medical and dental practice. Monograph #5 (Publ #M492). Bethesda, MD: National Cancer Institute, 1994;1-22.
222. Ockene JK. Smoking intervention: the expanding role of the physician. *Am J Public Health* 1987;77:782-3.
223. Pederson LL, Baskerville JC, Wanklin JM. Multivariate statistical models for predicting change in smoking behavior following physician advice to quit smoking. *Prev Med* 1982;11:536-49. 64
224. Ranney L, Melvin C, Lux L, et al. Tobacco Use: Prevention, Cessation, and Control. Evidence Report/Technology Assessment No. 140. (Prepared by the RTI International -- University of North Carolina Evidence-Based Practice Center under Contract No. 290-02-0016.) AHRQ Publication No. 06-E015. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. June 2006.
225. Wang JJ, Rochtchina E, Tan AG, et al. Use of inhaled and oral corticosteroids and the long-term risk of cataract. *Ophthalmology* 2009;116:652-7.
226. Lagerlund M, Dixon HG, Simpson JA, et al. Observed use of sunglasses in public outdoor settings around Melbourne, Australia: 1993 to 2002. *Prev Med* 2006;42:291-6.
227. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement. Pretreatment Assessment: Responsibilities of the Ophthalmologist. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2006. Available at:  
<http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/ClinicalStatements.aspx>.
228. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement. An Ophthalmologist's Duties Concerning Postoperative Care. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2006. Available at:  
<http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/ClinicalStatements.aspx>.
229. American Academy of Ophthalmology Committee for Practice Improvement and Ophthalmic Mutual Insurance Company. Patient Safety Bulletin. Practice Guidelines for Informed Consent. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2010. Available at: <http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/Patient.aspx>.
230. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100:1043-9.
231. Schein OD, Katz J, Bass EB, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. Study of Medical Testing for Cataract Surgery. *N Engl J Med* 2000;342:168-75.
232. Keay L, Lindsley K, Tielsch J, et al. Routine preoperative medical testing for cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009, Issue 2. Art. No.: CD007293. DOI: 10.1002/14651858.CD007293.pub2.
233. Findl O, Kriechbaum K, Sacu S, et al. Influence of operator experience on the performance of ultrasound biometry compared to optical biometry before cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1950-5.
234. Shamma HJ. A comparison of immersion and contact techniques for axial length measurement. *J Am Intraocul Implant Soc* 1984;10:444-7.
235. Schelenz J, Kammann J. Comparison of contact and immersion techniques for axial length measurement and implant power calculation. *J Cataract Refract Surg* 1989;15:425-8.
236. Eleftheriadis H. IOLMaster biometry: refractive results of 100 consecutive cases. *Br J Ophthalmol* 2003;87:960-3.

237. Connors R III, Boseman P III, Olson RJ. Accuracy and reproducibility of biometry using partial coherence interferometry. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:235-8.
238. Haigis W, Lege B, Miller N, Schneider B. Comparison of immersion ultrasound biometry and partial coherence interferometry for intraocular lens calculation according to Haigis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000;238:765-73.
239. Packer M, Fine IH, Hoffman RS, et al. Immersion A-scan compared with partial coherence interferometry: outcomes analysis. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:239-42.
240. Landers J, Goggin M. Comparison of refractive outcomes using immersion ultrasound biometry and IOLMaster biometry. *Clin Experiment Ophthalmol* 2009;37:566-9.
241. Vogel A, Dick HB, Krummenauer F. Reproducibility of optical biometry using partial coherence interferometry: intraobserver and interobserver reliability. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1961-8.
242. Lege BA, Haigis W. Laser interference biometry versus ultrasound biometry in certain clinical conditions. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;242:8-12.
243. Dietlein TS, Roessler G, Luke C, et al. Signal quality of biometry in silicone oil-filled eyes using partial coherence laser interferometry. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1006-10.
244. Hill W, Li W, Koch DD. IOL power calculation in eyes that have undergone LASIK/PRK/RK. Version 3.9. American Society of Cataract and Refractive Surgery. Available at: <http://iol.ascrs.org/>. Accessed July 8, 2011.
245. Hill W, Angeles R, Otani T. Evaluation of a new IOLMaster algorithm to measure axial length. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:920-4.
246. Freeman G, Pesudovs K. The impact of cataract severity on measurement acquisition with the IOLMaster. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;83:439-42.
- 65
247. Tehrani M, Krummenauer F, Blom E, Dick HB. Evaluation of the practicality of optical biometry and applanation ultrasound in 253 eyes. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:741-6.
248. Hoffer KJ. The Hoffer Q formula: a comparison of theoretic and regression formulas. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:700-12. Erratum. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:677.
249. Zuberbuhler B, Morrell AJ. Errata in printed Hoffer Q formula. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:2; author reply 32-3.
250. Hoffer KJ. Clinical results using the Holladay 2 intraocular lens power formula. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1233-7.
251. Olsen T, Corydon L, Gimbel H. Intraocular lens power calculation with an improved anterior chamber depth prediction algorithm. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:313-9.
252. Hoffmann PC, Hutz WW, Eckhardt HB. Significance of optic formula selection for postoperative refraction after cataract operation [in German]. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1997;211:168-77.
253. Retzlaff JA, Sanders DR, Kraff MC. Development of the SRK/T intraocular lens implant power

calculation formula. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:333-40.

254. Haigis W. Intraocular lens calculation in extreme myopia. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:906-11.

255. Findl O, Menapace R, Rainer G, Georgopoulos M. Contact zone of piggyback acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:860-2.

256. Werner L, Shugar JK, Apple DJ, et al. Opacification of piggyback IOLs associated with an amorphous material attached to interlenticular surfaces. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1612-9.

257. Shugar JK, Keeler S. Interpseudophakos intraocular lens surface opacification as a late complication of piggyback acrylic posterior chamber lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:448-55.

258. Hill WE, Byrne SF. Complex axial length measurements and unusual IOL power calculations. *Focal*

Points: Clinical Modules for Ophthalmologists. Module 9. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2004:10-11.

259. Shugar JK, Lewis C, Lee A. Implantation of multiple foldable acrylic posterior chamber lenses in the capsular bag for high hyperopia. *J Cataract Refract Surg* 1996;22 Suppl 2:1368-72.

260. Gayton JL, Sanders V, Van der Karr M, Raanan MG. Piggybacking intraocular implants to correct pseudophakic refractive error. *Ophthalmology* 1999;106:56-9.

261. Agency for Healthcare Research and Quality. Evidence Report/Technology Assessment: No. 16.

Anesthesia management during cataract surgery. Washington, DC: AHRQ Publication No. 00-E015.

Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. 2000. Available at: <http://archive.ahrq.gov/clinic/epcsums/anestsum.htm>. Accessed July 14, 2011.

262. Katz J, Feldman MA, Bass EB, et al, The Study of Medical Testing for Cataract Surgery Study Team.

Injectable versus topical anesthesia for cataract surgery: patient perceptions of pain and side effects.

*Ophthalmology* 2000;107:2054-60.

263. Katz J, Feldman MA, Bass EB, et al. Adverse intraoperative medical events and their association with anesthesia management strategies in cataract surgery. *Ophthalmology* 2001;108:1721-6.

264. Alhassan MB, Kyari F, Ejere HOD. Peribulbar versus retrobulbar anesthesia for cataract surgery.

*Cochrane Database Syst Rev* 2008, Issue 3. Art. No.: CD004083. DOI: 10.1002/14651858.CD004083.pub2.

265. Davison M, Padroni S, Bunce C, Rushcen H. Sub-Tenon's anaesthesia versus topical anaesthesia for cataract surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 3. Art. No.: CD006291. DOI: 10.1002/14651858.CD006291.pub2.



266. El-Hindy N, Johnston RL, Jaycock P, et al. The Cataract National Dataset Electronic Multi-centre Audit of 55,567 operations: anaesthetic techniques and complications. *Eye (Lond)* 2009;23:50-5.
267. Ezra DG, Allan BDS. Topical anaesthesia alone versus topical anaesthesia with intracameral lidocaine for phacoemulsification. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 3. Art. No.: CD005276. DOI: 10.1002/14651858.CD005276.pub2.
268. Navaleza JS, Pendse SJ, Blecher MH. Choosing anesthesia for cataract surgery. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19:233-7.
269. Boezaart A, Berry R, Nell M. Topical anesthesia versus retrobulbar block for cataract surgery: the patients' perspective. *J Clin Anesth* 2000;12:58-60.
270. Voon LW, Au Eong KG, Saw SM, et al. Effect of preoperative counseling on patient fear from the visual experience during phacoemulsification under topical anesthesia: Multicenter randomized clinical trial. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1966-9. 66
271. Haripriya A, Tan CS, Venkatesh R, et al. Effect of preoperative counseling on fear from visual sensations during phacoemulsification under topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:814-8.
272. Roberts T, Boytell K. A comparison of cataract surgery under topical anaesthesia with and without intracameral lignocaine. *Clin Experiment Ophthalmol* 2002;30:19-22.
273. Rosenfeld SI, Litinsky SM, Snyder DA, et al. Effectiveness of monitored anesthesia care in cataract surgery. *Ophthalmology* 1999;106:1256-60; discussion 1261.
274. Zakrzewski PA, Friel T, Fox G, Braga-Mele R. Monitored anesthesia care provided by registered respiratory care practitioners during cataract surgery: a report of 1957 cases. *Ophthalmology* 2005;112:272-7.
275. Tantri A, Clark C, Huber P, et al. Anesthesia monitoring by registered nurses during cataract surgery: assessment of need for intraoperative anesthesia consultation. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1115-8.
276. Bellan L, Gooi A, Rehsia S. The Misericordia Health Centre cataract comfort study. *Can J Ophthalmol* 2002;37:155-60.
277. Erb T, Sluga M, Hampl KF, et al. Preoperative anxiolysis with minimal sedation in elderly patients: bromazepam or clorazepate-dipotassium? *Acta Anaesthesiol Scand* 1998;42:97-101.

278. Boezaart AP, Berry RA, Laubscher JJ, Nell ML. Evaluation of anxiolysis and pain associated with combined peri- and retrobulbar eye block for cataract surgery. *J Clin Anesth* 1998;10:204-10.
279. West ES, Behrens A, McDonnell PJ, et al. The incidence of endophthalmitis after cataract surgery among the U.S. Medicare population increased between 1994 and 2001. *Ophthalmology* 2005;112:1388-94.
280. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, et al. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. *Arch Ophthalmol* 2005;123:613-20.
281. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, et al. Incidence of acute endophthalmitis following penetrating keratoplasty: a systematic review. *Arch Ophthalmol* 2005;123:605-9.
282. Cooper BA, Holekamp NM, Bohigian G, Thompson PA. Case-control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds. *Am J Ophthalmol* 2003;136:300-5.
283. Colleaux KM, Hamilton WK. Effect of prophylactic antibiotics and incision type on the incidence of endophthalmitis after cataract surgery. *Can J Ophthalmol* 2000;35:373-8.
284. Nagaki Y, Hayasaka S, Kadoi C, et al. Bacterial endophthalmitis after small-incision cataract surgery. effect of incision placement and intraocular lens type. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:20-6.
285. McDonnell PJ, Taban M, Sarayba M, et al. Dynamic morphology of clear corneal cataract incisions. *Ophthalmology* 2003;110:2342-8.
286. Taban M, Rao B, Reznik J, et al. Dynamic morphology of sutureless cataract wounds--effect of incision angle and location. *Surv Ophthalmol* 2004;49 Suppl 2:S62-72.
287. Sarayba MA, Taban M, Ignacio TS, et al. Inflow of ocular surface fluid through clear corneal cataract incisions: a laboratory model. *Am J Ophthalmol* 2004;138:206-10.
288. Nichamin LD, Chang DF, Johnson SH, et al. ASCRS White Paper: what is the association between clear corneal cataract incisions and postoperative endophthalmitis? *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1556-9.
289. Taban M, Sarayba MA, Ignacio TS, et al. Ingress of India ink into the anterior chamber through sutureless clear corneal cataract wounds. *Arch Ophthalmol* 2005;123:643-8.
290. Eifrig CW, Flynn HW Jr, Scott IU, Newton J. Acute-onset postoperative endophthalmitis: review of incidence and visual outcomes (1995-2001). *Ophthalmic Surg Lasers* 2002;33:373-8.
291. Miller JJ, Scott IU, Flynn HW Jr, et al. Acute-onset endophthalmitis after cataract surgery (2000-2004):

- incidence, clinical settings, and visual acuity outcomes after treatment. *Am J Ophthalmol* 2005;139:983-7.
292. Oshika T, Hatano H, Kuwayama Y, et al. Incidence of endophthalmitis after cataract surgery in Japan. *Acta Ophthalmol Scand* 2007;85:848-51.
293. Wong TY, Chee SP. The epidemiology of acute endophthalmitis after cataract surgery in an Asian population. *Ophthalmology* 2004;111:699-705.
294. Koc F, Sen E, Demirbay P, et al. Factors influencing treatment results in pseudophakic endophthalmitis. *Eur J Ophthalmol* 2002;12:34-9.
295. Schmitz S, Dick HB, Krummenauer F, Pfeiffer N. Endophthalmitis in cataract surgery: results of a German survey. *Ophthalmology* 1999;106:1869-77.
- 67
296. Hatch WV, Cernat G, Wong D, et al. Risk factors for acute endophthalmitis after cataract surgery: a population-based study. *Ophthalmology* 2009;116:425-30.
297. Haapala TT, Nelimarkka L, Saari JM, et al. Endophthalmitis following cataract surgery in southwest Finland from 1987 to 2000. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2005;243:1010-7.
298. Ravindran RD, Venkatesh R, Chang DF, et al. Incidence of post-cataract endophthalmitis at Aravind Eye Hospital: outcomes of more than 42,000 consecutive cases using standardized sterilization and prophylaxis protocols. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:629-36.
299. Wejde G, Samolov B, Seregard S, et al. Risk factors for endophthalmitis following cataract surgery: a retrospective case-control study. *J Hosp Infect* 2005;61:251-6.
300. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:978-88.
301. Raskin EM, Speaker MG, McCormick SA, et al. Influence of haptic materials on the adherence of staphylococci to intraocular lenses. *Arch Ophthalmol* 1993;111:250-3.
302. Patwardhan A, Rao GP, Saha K, Craig EA. Incidence and outcomes evaluation of endophthalmitis management after phacoemulsification and 3-piece silicone intraocular lens implantation over 6 years in a single eye unit. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1018-21.
303. Kodjikian L, Renaud FN, Roques C, et al. In vitro influence of vancomycin on adhesion of a *Staphylococcus epidermidis* strain encoding intercellular adhesion locus *ica* to intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1050-8.

304. Ozkan B, Karabas VL, Gundes S, et al. Effect of vancomycin, teicoplanin, and cefuroxime on *Staphylococcus epidermidis* adherence to intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1814-20.
305. Mayer E, Cadman D, Ewings P, et al. A 10 year retrospective survey of cataract surgery and endophthalmitis in a single eye unit: injectable lenses lower the incidence of endophthalmitis. *Br J Ophthalmol* 2003;87:867-9.
306. Leslie T, Aitken DA, Barrie T, Kirkness CM. Residual debris as a potential cause of postphacoemulsification endophthalmitis. *Eye* 2003;17:506-12.
307. Zaluski S, Clayman HM, Karsenti G, et al. *Pseudomonas aeruginosa* endophthalmitis caused by contamination of the internal fluid pathways of a phacoemulsifier. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:540-5.
308. Outbreaks of postoperative bacterial endophthalmitis caused by intrinsically contaminated ophthalmic solutions--Thailand, 1992, and Canada, 1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1996;45:491-4.
309. Mino de Kaspar H, Grasbon T, Kampik A. Automated surgical equipment requires routine disinfection of vacuum control manifold to prevent postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 2000;107:685-90.
310. Tarkkanen A, Raivio V, Anttila VJ, et al. Fungal endophthalmitis caused by *Paecilomyces variotii* following cataract surgery: a presumed operating room air-conditioning system contamination. *Acta Ophthalmol Scand* 2004;82:232-5.
311. Fridkin SK, Kremer FB, Bland LA, et al. *Acremonium kiliense* endophthalmitis that occurred after cataract extraction in an ambulatory surgical center and was traced to an environmental reservoir. *Clin Infect Dis* 1996;22:222-7.
312. Speaker MG, Milch FA, Shah MK, et al. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1991;98:639-49; discussion 650.
313. Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery: an evidence-based update. *Ophthalmology* 2002;109:13-24.
314. Speaker MG, Menikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine. *Ophthalmology* 1991;98:1769-75.
315. Carrim ZI, Mackie G, Gallacher G, Wykes WN. The efficacy of 5% povidone-iodine for 3 minutes prior to cataract surgery. *Eur J Ophthalmol* 2009;19:560-4.

316. Ferguson AW, Scott JA, McGavigan J, et al. Comparison of 5% povidone-iodine solution against 1% povidone-iodine solution in preoperative cataract surgery antisepsis: a prospective randomised double blind study. *Br J Ophthalmol* 2003;87:163-7.
317. Boden JH, Myers ML, Lee T, et al. Effect of lidocaine gel on povidone-iodine antisepsis and microbial survival. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1773-5.
318. Hariprasad SM, Shah GK, Mieler WF, et al. Vitreous and aqueous penetration of orally administered moxifloxacin in humans. *Arch Ophthalmol* 2006;124:178-82.
319. Kampougeris G, Antoniadou A, Kavouklis E, et al. Penetration of moxifloxacin into the human aqueous humour after oral administration. *Br J Ophthalmol* 2005;89:628-31.  
68
320. Garcia-Saenz MC, Arias-Puente A, Fresnadillo-Martinez MJ, Carrasco-Font C. Human aqueous humor levels of oral ciprofloxacin, levofloxacin, and moxifloxacin. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1969-74.
321. Ng JQ, Morlet N, Pearman JW, et al. Management and outcomes of postoperative endophthalmitis since the Endophthalmitis Vitrectomy Study: the Endophthalmitis Population Study of Western Australia (EPSWA)'s fifth report. *Ophthalmology* 2005;112:1199-206.
322. Montan PG, Wejde G, Koranyi G, Rylander M. Prophylactic intracameral cefuroxime. Efficacy in preventing endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:977-81.
323. Garat M, Moser CL, Alonso-Tarres C, et al. Intracameral cefazolin to prevent endophthalmitis in cataract surgery: 3-year retrospective study. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:2230-4.
324. Ndegwa S, Cimon K, Severn M. Rapid Response Report: Peer-Reviewed Summary with Critical Appraisal. Intracameral antibiotics for the prevention of endophthalmitis post-cataract surgery: review of clinical and cost-effectiveness and guidelines. Ottawa, Canada: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; October 2010. Available at: [www.cadth.ca/media/pdf/M0019\\_Intracameral\\_Antiobiotics\\_L3\\_e.pdf](http://www.cadth.ca/media/pdf/M0019_Intracameral_Antiobiotics_L3_e.pdf). Accessed May 4, 2011.
325. Romero P, Mendez I, Salvat M, et al. Intracameral cefazolin as prophylaxis against endophthalmitis in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:438-41.
326. Yu-Wai-Man P, Morgan SJ, Hildreth AJ, et al. Efficacy of intracameral and subconjunctival cefuroxime in preventing endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:447-51.

327. Arbisser LB. Safety of intracameral moxifloxacin for prophylaxis of endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1114-20.
328. Espiritu CR, Caparas VL, Bolinao JG. Safety of prophylactic intracameral moxifloxacin 0.5% ophthalmic solution in cataract surgery patients. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:63-8.
329. Lane SS, Osher RH, Masket S, Belani S. Evaluation of the safety of prophylactic intracameral moxifloxacin in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1451-9.
330. Delyfer MN, Rougier MB, Leoni S, et al. Ocular toxicity after intracameral injection of very high doses of cefuroxime during cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:271-8.
331. Chang DF, Braga-Mele R, Mamalis N, et al, ASCRS Cataract Clinical Committee. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: results of the 2007 ASCRS member survey. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1801-5.
332. Brown GC, Eagle RC, Shakin EP, et al. Retinal toxicity of intravitreal gentamicin. *Arch Ophthalmol* 1990;108:1740-4.
333. Rosha DS, Ng JQ, Morlet N, et al. Cataract surgery practice and endophthalmitis prevention by Australian and New Zealand ophthalmologists. *Clin Experiment Ophthalmol* 2006;34:535-44.
334. Sharifi E, Porco TC, Naseri A. Cost-effectiveness analysis of intracameral cefuroxime use for prophylaxis of endophthalmitis after cataract surgery. *Ophthalmology* 2009;116:1887-96.
335. Wu PC, Li M, Chang SJ, et al. Risk of endophthalmitis after cataract surgery using different protocols for povidone- iodine preoperative disinfection. *J Ocul Pharmacol Ther* 2006;22:54-61.
336. Mamalis N, Edelhauser HF, Dawson DG, et al. Toxic anterior segment syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:324-33.
337. Mamalis N. Toxic anterior segment syndrome. *Focal Points: Clinical Modules for Ophthalmologists. Module 10*. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2009.
338. Analey, Inc. 2010 survey practice styles and preferences of U.S. ASCRS members. Available at: [www.analey.com/](http://www.analey.com/). Accessed June 24, 2011.
339. Minassian DC, Rosen P, Dart JK, et al. Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomised trial. *Br J Ophthalmol* 2001;85:822-9.
340. Nagy Z, Takacs A, Filkorn T, Sarayba M. Initial clinical evaluation of an intraocular femtosecond laser in cataract surgery. *J Refract Surg* 2009;25:1053-60.

341. Masket S, Sarayba M, Ignacio T, Fram N. Femtosecond laser-assisted cataract incisions: architectural stability and reproducibility. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1048-9.
342. Fine IH, Hoffman RS, Packer M. Profile of clear corneal cataract incisions demonstrated by ocular coherence tomography. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:94-7.
343. Alio J, Rodriguez-Prats JL, Galal A, Ramzy M. Outcomes of microincision cataract surgery versus coaxial phacoemulsification. *Ophthalmology* 2005;112:1997-2003.
344. Elkady B, Pinero D, Alio JL. Corneal incision quality: microincision cataract surgery versus microcoaxial phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:466-74.
- 69
345. Calladine D, Packard R. Clear corneal incision architecture in the immediate postoperative period evaluated using optical coherence tomography. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1429-35.
346. Mardelli PG, Mehanna CJ. Phacoanaphylactic endophthalmitis secondary to capsular block syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:921-2.
347. Wilczynski M, Supady E, Loba P, et al. Comparison of early corneal endothelial cell loss after coaxial phacoemulsification through 1.8 mm microincision and bimanual phacoemulsification through 1.7 mm microincision. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1570-4.
348. Hu V, Hughes EH, Patel N, Whitefield LA. The effect of aqualase and phacoemulsification on the corneal endothelium. *Cornea* 2010;29:247-50.
349. Liyanage SE, Angunawela RI, Wong SC, Little BC. Anterior chamber instability caused by incisional leakage in coaxial phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1003-5.
350. Bissen-Miyajima H. Ophthalmic viscosurgical devices. *Curr Opin Ophthalmol* 2008;19:50-4.
351. Gimbel HV, Neuhann T. Development, advantages, and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:31-7.
352. Nixon DR. In vivo digital imaging of the square-edged barrier effect of a silicone intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2574-84.
353. Koch DD, Liu JF. Multilamellar hydrodissection in phacoemulsification and planned extracapsular surgery. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:559-62.
354. Peng Q, Apple DJ, Visessook N, et al. Surgical prevention of posterior capsule opacification. Part 2: Enhancement of cortical cleanup by focusing on hydrodissection. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:188-97.

355. Vasavada AR, Dholakia SA, Raj SM, Singh R. Effect of cortical cleaving hydrodissection on posterior capsule opacification in age-related nuclear cataract. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1196-200.
356. Gimbel HV. Divide and conquer nucleofractis phacoemulsification: development and variations. *J Cataract Refract Surg* 1991;17:281-91.
357. Koch PS, Katzen LE. Stop and chop phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:566-70.
358. Packer M, Fine IH, Hoffman RS, Smith JH. Techniques of phacoemulsification. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's Ophthalmology on DVD-ROM*. 2009 edition. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2009.
359. Hoffman RS, Fine IH, Packer M. Scleral fixation without conjunctival dissection. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1907-12.
360. Rainer G, Stifter E, Luksch A, Menapace R. Comparison of the effect of Viscoat and DuoVisc on postoperative intraocular pressure after small-incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:253-7.
361. Vasavada AR, Praveen MR, Pandita D, et al. Effect of stromal hydration of clear corneal incisions: quantifying ingress of trypan blue into the anterior chamber after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:623-7.
362. Chee SP. Clear corneal incision leakage after phacoemulsification--detection using povidone iodine 5%. *Int Ophthalmol* 2005;26:175-9.
363. Nielsen PJ. Prospective evaluation of surgically induced astigmatism and astigmatic keratotomy effects of various self-sealing small incisions. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:43-8.
364. Kaufmann C, Peter J, Ooi K, et al. Queen Elizabeth Astigmatism Study Group. Limbal relaxing incisions versus on-axis incisions to reduce corneal astigmatism at the time of cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:2261-5.
365. Borasio E, Mehta JS, Maurino V. Surgically induced astigmatism after phacoemulsification in eyes with mild to moderate corneal astigmatism: temporal versus on-axis clear corneal incisions. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:565-72.
366. Olson RJ, Crandall AS. Prospective randomized comparison of phacoemulsification cataract surgery with a 3.2-mm vs a 5.5-mm sutureless incision. *Am J Ophthalmol* 1998;125:612-20.



367. Laurell CG, Zetterstrom C, Philipson B, Syren-Nordqvist S. Randomized study of the blood-aqueous barrier reaction after phacoemulsification and extracapsular cataract extraction. *Acta Ophthalmol Scand* 1998;76:573-8.
368. Pande MV, Spalton DJ, Kerr-Muir MG, Marshall J. Postoperative inflammatory response to phacoemulsification and extracapsular cataract surgery: aqueous flare and cells. *J Cataract Refract Surg* 1996;22 Suppl 1:770-4.  
70
369. Steinert RF, Brint SF, White SM, Fine IH. Astigmatism after small incision cataract surgery. A prospective, randomized, multicenter comparison of 4- and 6.5-mm incisions. *Ophthalmology* 1991;98:417-23; discussion 423-4.
370. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. The correlation between incision size and corneal shape changes in sutureless cataract surgery. *Ophthalmology* 1995;102:550-6.
371. Kohnen T, Dick B, Jacobi KW. Comparison of the induced astigmatism after temporal clear corneal tunnel incisions of different sizes. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:417-24.
372. Oshika T, Nagahara K, Yaguchi S, et al. Three year prospective, randomized evaluation of intraocular lens implantation through 3.2 and 5.5 mm incisions. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:509-14.
373. Wang J, Zhang EK, Fan WY, et al. The effect of micro-incision and small-incision coaxial phacoemulsification on corneal astigmatism. *Clin Experiment Ophthalmol* 2009;37:664-9.
374. Masket S, Wang L, Belani S. Induced astigmatism with 2.2- and 3.0-mm coaxial phacoemulsification incisions. *J Refract Surg* 2009;25:21-4.
375. Packer M, Fine IH, Hoffman RS. Refractive lens surgery. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19:77-88, vi.
376. Denoyer A, Denoyer L, Marotte D, et al. Intraindividual comparative study of corneal and ocular wavefront aberrations after biaxial microincision versus coaxial small-incision cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2008;92:1679-84.
377. Baranano AE, Wu J, Mazhar K, et al, Los Angeles Latino Eye Study Group. Visual acuity outcomes after cataract extraction in adult latinos. The Los Angeles Latino Eye Study. *Ophthalmology* 2008;115:815-21.
378. Dick HB, Augustin AJ. Lens implant selection with absence of capsular support. *Curr Opin Ophthalmol* 2001;12:47-57.

379. Werner L, Tetz M, Feldmann I, Bucker M. Evaluating and defining the sharpness of intraocular lenses:  
microedge structure of commercially available square-edged hydrophilic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:556-66.
380. Bournas P, Drazinos S, Kanellas D, et al. Dysphotopsia after cataract surgery: comparison of four different intraocular lenses. *Ophthalmologica* 2007;221:378-83.
381. Buehl W, Findl O. Effect of intraocular lens design on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1976-85.
382. Vock L, Crnej A, Findl O, et al. Posterior capsule opacification in silicone and hydrophobic acrylic intraocular lenses with sharp-edge optics six years after surgery. *Am J Ophthalmol* 2009;147:683-90.
383. Kohnen S, Ferrer A, Brauweiler P. Visual function in pseudophakic eyes with poly(methyl methacrylate), silicone, and acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1996;22 Suppl 2:1303-7.
384. Brown DC, Grabow HB, Martin RG, et al. Staar Collamer intraocular lens: clinical results from the phase I FDA core study. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1032-8.
385. Cheng JW, Wei RL, Cai JP, et al. Efficacy of different intraocular lens materials and optic edge designs in preventing posterior capsular opacification: a meta-analysis. *Am J Ophthalmol* 2007;143:428-36.
386. Werner L. Glistenings and surface light scattering in intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1398-420.
387. Richter-Mueksch S, Kahraman G, Amon M, et al. Uveal and capsular biocompatibility after implantation of sharp-edged hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1414-8.
388. Schild G, Amon M, Abela-Formanek C, et al. Uveal and capsular biocompatibility of a single-piece, sharp-edged hydrophilic acrylic intraocular lens with collagen (Collamer): 1-year results. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1254-8.
389. Abela-Formanek C, Amon M, Schild G, et al. Uveal and capsular biocompatibility of hydrophilic acrylic, hydrophobic acrylic, and silicone intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:50-61.
390. Mamalis N. Incision width after phacoemulsification with foldable intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:237-41.

391. Shimizu K, Kobayashi K, Takayama S, Zhaobin G. Preloaded injector for intraocular lens implantation without the use of ophthalmic viscosurgical devices. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1157-60.
392. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, et al. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2003;110:840-59.
393. Donaldson KE, Gorscak JJ, Budenz DL, et al. Anterior chamber and sutured posterior chamber intraocular lenses in eyes with poor capsular support. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:903-9.
- 71
394. Kwong YY, Yuen HK, Lam RF, et al. Comparison of outcomes of primary scleral-fixated versus primary anterior chamber intraocular lens implantation in complicated cataract surgeries. *Ophthalmology* 2007;114:80-5.
395. Condon GP, Masket S, Kranemann C, et al. Small-incision iris fixation of foldable intraocular lenses in the absence of capsule support. *Ophthalmology* 2007;114:1311-8.
396. Assia EI, Nemet A, Sachs D. Bilateral spontaneous subluxation of scleral-fixated intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:2214-6.
397. Price MO, Price FW Jr, Werner L, et al. Late dislocation of scleral-sutured posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1320-6.
398. Sasahara M, Kiryu J, Yoshimura N. Endoscope-assisted transscleral suture fixation to reduce the incidence of intraocular lens dislocation. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1777-80.
399. Kamal AM, Hanafy M, Ehsan A, Tomerak RH. Ultrasound biomicroscopy comparison of ab interno and ab externo scleral fixation of posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:881-4.
400. Mura JJ, Pavlin CJ, Condon GP, et al. Ultrasound biomicroscopic analysis of iris-sutured foldable posterior chamber intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 2010;149:245-52.
401. Bellucci R, Scialdone A, Buratto L, et al. Visual acuity and contrast sensitivity comparison between Tecnis and AcrySof SA60AT intraocular lenses: A multicenter randomized study. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:712-7.
402. Packer M, Fine IH, Hoffman RS, Piers PA. Improved functional vision with a modified prolate intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:986-92.
403. Holladay JT, Piers PA, Koranyi G, et al. A new intraocular lens design to reduce spherical aberration of

pseudophakic eyes. *J Refract Surg* 2002;18:683-91.

404. Kurz S, Krummenauer F, Thieme H, Dick HB. Contrast sensitivity after implantation of a spherical versus an aspherical intraocular lens in biaxial microincision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:393-400.

405. Packer M, Fine IH, Hoffman RS, Piers PA. Prospective randomized trial of an anterior surface modified prolate intraocular lens. *J Refract Surg* 2002;18:692-6.

406. Kohnen T, Klaproth OK, Buhren J. Effect of intraocular lens asphericity on quality of vision after cataract removal: an intraindividual comparison. *Ophthalmology* 2009;116:1697-706.

407. Chen WR, Ye HH, Qian YY, et al. Comparison of higher-order aberrations and contrast sensitivity between Tecnis Z9001 and CeeOn 911A intraocular lenses: a prospective randomized study. *Chin Med J (Engl)* 2006;119:1779-84.

408. Ohtani S, Gekka S, Honbou M, et al. One-year prospective inpatient comparison of aspherical and spherical intraocular lenses in patients with bilateral cataract. *Am J Ophthalmol* 2009;147:984-9.

409. Kasper T, Buhren J, Kohnen T. Intraindividual comparison of higher-order aberrations after implantation of aspherical and spherical intraocular lenses as a function of pupil diameter. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:78-84.

410. Tzelikis PF, Akaishi L, Trindade FC, Boteon JE. Spherical aberration and contrast sensitivity in eyes implanted with aspheric and spherical intraocular lenses: a comparative study. *Am J Ophthalmol* 2008;145:827-33.

411. Tzelikis PF, Akaishi L, Trindade FC, Boteon JE. Ocular aberrations and contrast sensitivity after cataract surgery with AcrySof IQ intraocular lens implantation Clinical comparative study. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1918-24.

412. Santhiago MR, Netto MV, Barreto J, Jr., et al. Wavefront analysis, contrast sensitivity, and depth of focus after cataract surgery with aspherical intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol* 2010;149:383-9.

413. Nochez Y, Favard A, Majzoub S, Pisella PJ. Measurement of corneal aberrations for customisation of intraocular lens asphericity: impact on quality of vision after micro-incision cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2010;94:440-4.

414. van Gaalen KW, Koopmans SA, Jansonius NM, Kooijman AC. Clinical comparison of the optical performance of aspheric and spherical intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:34-43.
415. Su PY, Hu FR. Intraindividual comparison of functional vision and higher order aberrations after implantation of aspheric and spherical intraocular lenses. *J Refract Surg* 2009;25:265-72.
416. Munoz G, Albarran-Diego C, Montes-Mico R, et al. Spherical aberration and contrast sensitivity after cataract surgery with the Tecnis Z9000 intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1320-7.
- 72
417. Nanavaty MA, Spalton DJ, Boyce J, et al. Wavefront aberrations, depth of focus, and contrast sensitivity with aspheric and spherical intraocular lenses: fellow-eye study. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:663-71.
418. Yamaguchi T, Negishi K, Ono T, et al. Feasibility of spherical aberration correction with aspheric intraocular lenses in cataract surgery based on individual pupil diameter. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1725-33.
419. Baumeister M, Bühren J, Kohnen T. Tilt and decentration of spherical and aspheric intraocular lenses: effect on higher-order aberrations. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1006-12.
420. Packer M, Fine IH, Hoffman RS. Aspheric intraocular lens selection based on corneal wavefront. *J Refract Surg* 2009;25:12-20.
421. Montes-Mico R, Ferrer-Blasco T, Cervino A. Analysis of the possible benefits of aspheric intraocular lenses: review of the literature. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:172-81.
422. Hoffer KJ. Biometry of 7,500 cataractous eyes. *Am J Ophthalmol* 1980;90:360-8, correction 890.
423. Grabow HB. Intraocular correction of refractive errors. In: Kershner RM, ed. *Refractive Keratotomy for Cataract Surgery and the Correction of Astigmatism*. Thorofare, NJ: SLACK, 1994.
424. Lane SS, Ernest P, Miller KM, et al. Comparison of clinical and patient-reported outcomes with bilateral AcrySof toric or spherical control intraocular lenses. *J Refract Surg* 2009;25:899-901.
425. Ruiz-Mesa R, Carrasco-Sanchez D, Diaz-Alvarez SB, et al. Refractive lens exchange with foldable toric intraocular lens. *Am J Ophthalmol* 2009;147:990-6.
426. Gills JP, Gayton JL. Reducing pre-existing astigmatism. In: Gills JP, Fenzl R, Martin RG, eds. *Cataract Surgery : The State of the Art*. Thorofare, NJ: SLACK, 1998.

427. Till JS, Yoder PR, Jr, Wilcox TK, Spielman JL. Toric intraocular lens implantation: 100 consecutive cases. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:295-301.
428. Chang DF. Comparative rotational stability of single-piece open-loop acrylic and plate-haptic silicone toric intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1842-7.
429. McDonnell PJ, Lee P, Spritzer K, et al. Associations of presbyopia with vision-targeted health-related quality of life. *Arch Ophthalmol* 2003;121:1577-81.
430. Dick HB, Krummenauer F, Schwenn O, et al. Objective and subjective evaluation of photic phenomena after monofocal and multifocal intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 1999;106:1878-86.
431. Vaquero-Ruano M, Encinas JL, Millan I, et al. AMO array multifocal versus monofocal intraocular lenses: long-term follow-up. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:118-23.
432. Greenbaum S. Monovision pseudophakia. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1439-43.
433. Zhang F, Sugar A, Jacobsen G, Collins M. Visual function and spectacle independence after cataract surgery: bilateral diffractive multifocal intraocular lenses versus monovision pseudophakia. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:853-8.
434. Finkelman YM, Ng JQ, Barrett GD. Patient satisfaction and visual function after pseudophakic monovision. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:998-1002.
435. Ito M, Shimizu K, Amano R, Handa T. Assessment of visual performance in pseudophakic monovision. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:710-4.
436. Leyland M, Zinicola E. Multifocal versus monofocal intraocular lenses in cataract surgery: a systematic review. *Ophthalmology* 2003;110:1789-98.
437. Woodward MA, Randleman JB, Stulting RD. Dissatisfaction after multifocal intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:992-7.
438. Packer M, Chu YR, Waltz KL, et al. Evaluation of the aspheric Tecnis multifocal intraocular lens: oneyear results from the first cohort of the food and drug administration clinical trial. *Am J Ophthalmol* 2010;149:577-84.
439. Cumming JS, Colvard DM, Dell SJ, et al. Clinical evaluation of the Crystalens AT-45 accommodating intraocular lens Results of the U.S. Food and Drug Administration clinical trial. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:812-25.
440. Pepose JS, Qazi MA, Davies J, et al. Visual performance of patients with bilateral vs combination

- Crystalens, ReZoom, and ReSTOR intraocular lens implants. *Am J Ophthalmol* 2007;144:347-57.
441. Lundstrom M, Barry P, Leite E, et al. 1998 European Cataract Outcome Study: report from the European Cataract Outcome Study Group. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1176-84.
442. Lum F, Schein O, Schachat AP, et al. Initial two years of experience with the AAO National Eyecare Outcomes Network (NEON) cataract surgery database. *Ophthalmology* 2000;107:691-7. 73
443. Jaycock P, Johnston RL, Taylor H, et al. The Cataract National Dataset electronic multi-centre audit of 55,567 operations: updating benchmark standards of care in the United Kingdom and internationally. *Eye (Lond)* 2009;23:38-49.
444. Albanis CV, Dwyer MA, Ernest JT. Outcomes of extracapsular cataract extraction and phacoemulsification performed in a university training program. *Ophthalmic Surg Lasers* 1998;29:643-8.
445. Blomquist PH, Rugwani RM. Visual outcomes after vitreous loss during cataract surgery performed by residents. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:847-52.
446. Corey RP, Olson RJ. Surgical outcomes of cataract extractions performed by residents using phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:66-72.
447. Karp KO, Albanis CV, Pearlman JB, Goins KM. Outcomes of temporal clear cornea versus superior scleral tunnel phacoemulsification incisions in a university training program. *Ophthalmic Surg Lasers* 2001;32:228-32.
448. Randleman JB, Srivastava SK, Aaron MM. Phacoemulsification with topical anesthesia performed by resident surgeons. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:149-54.
449. Tarbet KJ, Mamalis N, Theurer J, et al. Complications and results of phacoemulsification performed by residents. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:661-5.
450. Quillen DA, Phipps SJ. Visual outcomes and incidence of vitreous loss for residents performing phacoemulsification without prior planned extracapsular cataract extraction experience. *Am J Ophthalmol* 2003;135:732-3.
451. Mangione CM, Orav EJ, Lawrence MG, et al. Prediction of visual function after cataract surgery. A prospectively validated model. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1305-11.
452. Amesbury EC, Grossberg AL, Hong DM, Miller KM. Functional visual outcomes of cataract surgery in patients with 20/20 or better preoperative visual acuity. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1505-8.

453. Mozaffarieh M, Heinzl H, Sacu S, Wedrich A. Clinical outcomes of phacoemulsification cataract surgery in diabetes patients: visual function (VF-14), visual acuity and patient satisfaction. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;83:176-83.
454. Pham TQ, Cugati S, Rochtchina E, et al. Age-related maculopathy and cataract surgery outcomes: visual acuity and health-related quality of life. *Eye* 2007;21:324-30.
455. Forooghian F, Agron E, Clemons TE, et al. Visual acuity outcomes after cataract surgery in patients with age-related macular degeneration: Age-Related Eye Disease Study report no. 27. *Ophthalmology* 2009;116:2093-100.
456. Powe NR, Schein OD, Gieser SC, et al, Cataract Patient Outcome Research Team. Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation. *Arch Ophthalmol* 1994;112:239-52.
457. Greenberg PB, Tseng VL, Wu WC, et al. Prevalence and predictors of ocular complications associated with cataract surgery in United States veterans. *Ophthalmology* 2011;118:507-14.
458. Stein JD, Grossman DS, Mundy KM, et al. Severe adverse events after cataract surgery among medicare beneficiaries. *Ophthalmology* 2011;118:1716-23.
459. Zaidi FH, Corbett MC, Burton BJ, Bloom PA. Raising the benchmark for the 21st century--the 1000 cataract operations audit and survey: outcomes, consultant-supervised training and sourcing NHS choice. *Br J Ophthalmol* 2007;91:731-6.
460. Clark A, Morlet N, Ng JQ, et al. Whole population trends in complications of cataract surgery over 22 years in Western Australia. *Ophthalmology* 2011;118:1055-61.
461. Chen CK, Tseng VL, Wu WC, Greenberg PB. A survey of the current role of manual extracapsular cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:692-3.
462. Ernest P, Rhem M, McDermott M, et al. Phacoemulsification conditions resulting in thermal wound injury. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1829-39.
463. Sorensen T, Chan CC, Bradley M, et al. An ultrasound induced incision contracture survey of the United States and Canada. *J Cataract Refract Surg*. In press 2012.
464. Cho YK, Kim MS. Perioperative modulating factors on astigmatism in sutured cataract surgery. *Korean J Ophthalmol* 2009;23:240-8.
465. Marcon AS, Rapuano CJ, Jones MR, et al. Descemet's membrane detachment after cataract surgery: management and outcome. *Ophthalmology* 2002;109:2325-30.



466. Hui JI, Fishler J, Karp CL, et al. Retained nuclear fragments in the anterior chamber after phacoemulsification with an intact posterior capsule. *Ophthalmology* 2006;113:1949-53. 74
467. Van Gelder RN, Leveque TK. Cataract surgery in the setting of uveitis. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20:42-5.
468. Clark WL, Kaiser PK, Flynn HW Jr, et al. Treatment strategies and visual acuity outcomes in chronic postoperative *Propionibacterium acnes* endophthalmitis. *Ophthalmology* 1999;106:1665-70.
469. Cao X, Liu A, Zhang J, et al. Clinical analysis of endophthalmitis after phacoemulsification. *Can J Ophthalmol* 2007;42:844-8.
470. Carrim ZI, Richardson J, Wykes WN. Incidence and visual outcome of acute endophthalmitis after cataract surgery--the experience of an eye department in Scotland. *Br J Ophthalmol* 2009;93:721-5.
471. Fang YT, Chien LN, Ng YY, et al. Association of hospital and surgeon operation volume with the incidence of postoperative endophthalmitis: Taiwan experience. *Eye (Lond)* 2006;20:900-7.
472. Lalitha P, Rajagopalan J, Prakash K, et al. Postcataract endophthalmitis in South India incidence and outcome. *Ophthalmology* 2005;112:1884-9.
473. Garcia-Arumi J, Fonollosa A, Sararols L, et al. Topical anesthesia: possible risk factor for endophthalmitis after cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:989-92.
474. Lundstrom M. Endophthalmitis and incision construction. *Curr Opin Ophthalmol* 2006;17:68-71.
475. Monica ML, Long DA. Nine-year safety with self-sealing corneal tunnel incision in clear cornea cataract surgery. *Ophthalmology* 2005;112:985-6.
476. Lemley CA, Han DP. Endophthalmitis: a review of current evaluation and management. *Retina* 2007;27:662-80.
477. Kernt M, Kampik A. Endophthalmitis: pathogenesis, clinical presentation, management, and perspectives. *Clin Ophthalmol* 2010;4:121-35.
478. Montan PG, Koranyi G, Setterquist HE, et al. Endophthalmitis after cataract surgery: risk factors relating to technique and events of the operation and patient history: a retrospective case-control study. *Ophthalmology* 1998;105:2171-7.
479. Somani S, Grinbaum A, Slomovic AR. Postoperative endophthalmitis: incidence, predisposing surgery, clinical course and outcome. *Can J Ophthalmol* 1997;32:303-10.

480. Lalwani GA, Flynn HW Jr., Scott IU, et al. Acute-onset endophthalmitis after clear corneal cataract surgery (1996-2005). Clinical features, causative organisms, and visual acuity outcomes. *Ophthalmology* 2008;115:473-6.
481. Ang GS, Whyte IF. Effect and outcomes of posterior capsule rupture in a district general hospital setting. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:623-7.
482. Chan FM, Mathur R, Ku JJ, et al. Rates of posterior capsule rupture during cataract surgery among different races in Singapore. *Ann Acad Med Singapore* 2006;35:698-700.
483. Szijarto Z, Haszonits B, Biro Z, Kovacs B. Phacoemulsification on previously vitrectomized eyes: results of a 10-year-period. *Eur J Ophthalmol* 2007;17:601-4.
484. Narendran N, Jaycock P, Johnston RL, et al. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss. *Eye (Lond)* 2009;23:31-7.
485. Artzen D, Lundstrom M, Behndig A, et al. Capsule complication during cataract surgery: Case-control study of preoperative and intraoperative risk factors: Swedish Capsule Rupture Study Group report 2. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1688-93.
486. Burk SE, Da Mata AP, Snyder ME, et al. Visualizing vitreous using Kenalog suspension. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:645-51.
487. von Lany H, Mahmood S, James CR, et al. Displacement of nuclear fragments into the vitreous complicating phacoemulsification surgery in the UK: clinical features, outcomes and management. *Br J Ophthalmol* 2008;92:493-5.
488. Ho LY, Doft BH, Wang L, Bunker CH. Clinical predictors and outcomes of pars plana vitrectomy for retained lens material after cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 2009;147:587-94.
489. Schaal S, Barr CC. Management of retained lens fragments after cataract surgery with and without pars plana vitrectomy. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:863-7.
490. Chen CL, Wang TY, Cheng JH, et al. Immediate pars plana vitrectomy improves outcome in retained intravitreal lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmologica* 2008;222:277-83.
491. Treumer F, Bunse A, Rudolf M, Roeder J. Pars plana vitrectomy, phacoemulsification and intraocular lens implantation. Comparison of clinical complications in a combined versus two-step surgical approach. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244:808-15.

492. Alio JL, Ruiz-Moreno JM, Shabayek MH, et al. The risk of retinal detachment in high myopia after small incision coaxial phacoemulsification. *Am J Ophthalmol* 2007;144:93-8.
493. Bhagwandien AC, Cheng YY, Wolfs RC, et al. Relationship between retinal detachment and biometry in 4262 cataractous eyes. *Ophthalmology* 2006;113:643-9.
494. Boberg-Ans G, Henning V, Villumsen J, la Cour M. Longterm incidence of rhegmatogenous retinal detachment and survival in a defined population undergoing standardized phacoemulsification surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2006;84:613-8.
495. Jakobsson G, Montan P, Zetterberg M, et al. Capsule complication during cataract surgery: Retinal detachment after cataract surgery with capsule complication: Swedish Capsule Rupture Study Group report 4. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1699-705.
496. Neuhann IM, Neuhann TF, Heimann H, et al. Retinal detachment after phacoemulsification in high myopia: analysis of 2356 cases. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1644-57.
497. Russell M, Gaskin B, Russell D, Polkinghorne PJ. Pseudophakic retinal detachment after phacoemulsification cataract surgery: Ten-year retrospective review. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:442-5.
498. Erie JC, Raecker MA, Baratz KH, et al. Risk of retinal detachment after cataract extraction, 1980-2004: a population-based study. *Ophthalmology* 2006;113:2026-32.
499. Olsen G, Olson RJ. Update on a long-term, prospective study of capsulotomy and retinal detachment rates after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1017-21.
500. Speaker MG, Guerriero PN, Met JA, et al. A case-control study of risk factors for intraoperative suprachoroidal expulsive hemorrhage. *Ophthalmology* 1991;98:202-9; discussion 210.
501. Obuchowska I, Mariak Z. Risk factors of massive suprachoroidal hemorrhage during extracapsular cataract extraction surgery. *Eur J Ophthalmol* 2005;15:712-7.
502. Benzimra JD, Johnston RL, Jaycock P, et al. The Cataract National Dataset electronic multicentre audit of 55,567 operations: antiplatelet and anticoagulant medications. *Eye (Lond)* 2009;23:10-6.
503. Ling R, Cole M, James C, et al. Suprachoroidal haemorrhage complicating cataract surgery in the UK: epidemiology, clinical features, management, and outcomes. *Br J Ophthalmol* 2004;88:478-80.
504. Singal N, Hopkins J. Pseudophakic cystoid macular edema: ketorolac alone vs. ketorolac plus prednisolone. *Can J Ophthalmol* 2004;39:245-50.

505. Wittpenn JR, Silverstein S, Heier J, et al. A randomized, masked comparison of topical ketorolac 0.4% plus steroid vs steroid alone in low-risk cataract surgery patients. *Am J Ophthalmol* 2008;146:554-60.
506. Rho DS. Treatment of acute pseudophakic cystoid macular edema: Diclofenac versus ketorolac. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:2378-84.
507. Laurell CG, Zetterstrom C. Effects of dexamethasone, diclofenac, or placebo on the inflammatory response after cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 2002;86:1380-4.
508. Missotten L, Richard C, Trinquand C. Topical 0.1% indomethacin solution versus topical 0.1% dexamethasone solution in the prevention of inflammation after cataract surgery. The Study Group. *Ophthalmologica* 2001;215:43-50.
509. Solomon KD, Cheetham JK, DeGryse R, et al. Topical ketorolac tromethamine 0.5% ophthalmic solution in ocular inflammation after cataract surgery. *Ophthalmology* 2001;108:331-7.
510. Miyake K, Masuda K, Shirato S, et al. Comparison of diclofenac and fluorometholone in preventing cystoid macular edema after small incision cataract surgery: a multicentered prospective trial. *Jpn J Ophthalmol* 2000;44:58-67.
511. Herbort CP, Jauch A, Othenin-Girard P, et al. Diclofenac drops to treat inflammation after cataract surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2000;78:421-4.
512. Snyder RW, Siekert RW, Schwiegerling J, et al. Acular as a single agent for use as an antimiotic and anti-inflammatory in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1225-7.
513. Heier JS, Topping TM, Baumann W, et al. Ketorolac versus prednisolone versus combination therapy in the treatment of acute pseudophakic cystoid macular edema. *Ophthalmology* 2000;107:2034-8; discussion 2039.
514. Wolf EJ, Braunstein A, Shih C, Braunstein RE. Incidence of visually significant pseudophakic macular edema after uneventful phacoemulsification in patients treated with nepafenac. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1546-9.
- 76
515. Asano S, Miyake K, Ota I, et al. Reducing angiographic cystoid macular edema and blood-aqueous barrier disruption after small-incision phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation: multicenter prospective randomized comparison of topical diclofenac 0.1% and betamethasone 0.1%. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:57-63.

516. Almeida DR, Johnson D, Hollands H, et al. Effect of prophylactic nonsteroidal antiinflammatory drugs on cystoid macular edema assessed using optical coherence tomography quantification of total macular volume after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:64-9.
517. Spitzer MS, Ziemssen F, Yoeruek E, et al. Efficacy of intravitreal bevacizumab in treating postoperative pseudophakic cystoid macular edema. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:70-5.
518. Moser CL, Martin-Baranera M, Garat M, et al. Corneal edema and intraocular pressure after cataract surgery: randomized comparison of Healon5 and Amvisc Plus. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2359-65.
519. Cekic O, Batman C. Effect of intracameral carbachol on intraocular pressure following clear corneal phacoemulsification. *Eye* 1999;13 (Pt 2):209-11.
520. Abbasoglu E, Tekeli O, Celikdogan A, Gursel E. A topical or oral carbonic anhydrase inhibitor to control ocular hypertension after cataract surgery. *Eur J Ophthalmol* 2000;10:27-31.
521. Cetinkaya A, Akman A, Akova YA. Effect of topical brinzolamide 1% and brimonidine 0.2% on intraocular pressure after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1736-41.
522. Dayanir V, Ozcura F, Kir E, et al. Medical control of intraocular pressure after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:484-8.
523. Ermis SS, Ozturk F, Inan UU. Comparing the effects of travoprost and brinzolamide on intraocular pressure after phacoemulsification. *Eye* 2005;19:303-7.
524. Fry LL. Comparison of the postoperative intraocular pressure with Betagan, Betoptic, Timoptic, Iopidine, Diamox, Pilopine Gel, and Miostat. *J Cataract Refract Surg* 1992;18:14-9.
525. Gupta A, Bansal RK, Grewal SP. Natural course of intraocular pressure after cataract extraction and the effect of intracameral carbachol. *J Cataract Refract Surg* 1992;18:166-9.
526. Hollands RH, Drance SM, House PH, Schulzer M. Control of intraocular pressure after cataract extraction. *Can J Ophthalmol* 1990;25:128-32.
527. Kasetti SR, Desai SP, Sivakumar S, Sunderraj P. Preventing intraocular pressure increase after phacoemulsification and the role of perioperative apraclonidine. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:2177-80.
528. Katsimpris JM, Siganos D, Konstas AG, et al. Efficacy of brimonidine 0.2% in controlling acute postoperative intraocular pressure elevation after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:2288-94.

529. Kim JY, Sohn JH, Youn DH. Effects of intracameral carbachol and acetylcholine on early postoperative intraocular pressure after cataract extraction. *Korean J Ophthalmol* 1994;8:61-5.
530. Lai JS, Chua JK, Leung AT, Lam DS. Latanoprost versus timolol gel to prevent ocular hypertension after phacoemulsification and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:386-91.
531. Lai JS, Chua JK, Loo A, et al. Effect of intracameral acetylcholine on latanoprost in preventing ocular hypertension after phacoemulsification and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:700-5.
532. Lai JS, Loo A, Tham CC, et al. Preoperative latanoprost to prevent ocular hypertension after phacoemulsification and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1792-5.
533. Rainer G, Menapace R, Findl O, et al. Randomised fellow eye comparison of the effectiveness of dorzolamide and apraclonidine on intraocular pressure following phacoemulsification cataract surgery. *Eye* 2000;14 Pt 5:757-60.
534. Rainer G, Menapace R, Findl O, et al. Effect of topical brimonidine on intraocular pressure after small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1227-31.
535. Solomon KD, Stewart WC, Hunt HH, et al. Intraoperative intracameral carbachol in phacoemulsification and posterior chamber lens implantation. *Am J Ophthalmol* 1998;125:36-43.
536. Wedrich A, Menapace R. Intraocular pressure following small-incision cataract surgery and polyHEMA posterior chamber lens implantation. A comparison between acetylcholine and carbachol. *J Cataract Refract Surg* 1992;18:500-5.
537. Whitehouse G. Brimonidine and postoperative pressure spikes in cataract surgery. *Clin Experiment Ophthalmol* 2000;28:364-6.
538. Kersey JP, Broadway DC. Corticosteroid-induced glaucoma: a review of the literature. *Eye (Lond)* 2006;20:407-16.
- 77
539. Chang DF, Tan JJ, Tripodis Y. Risk factors for steroid response among cataract patients. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:675-81.
540. Mamalis N, Brubaker J, Davis D, et al. Complications of foldable intraocular lenses requiring explantation or secondary intervention--2007 survey update. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1584-91.

541. Masket S. Pseudophakic posterior iris chafing syndrome. *J Cataract Refract Surg* 1986;12:252-6.
542. Hayashi K, Hirata A, Hayashi H. Possible predisposing factors for in-the-bag and out-of-the-bag intraocular lens dislocation and outcomes of intraocular lens exchange surgery. *Ophthalmology* 2007;114:969-75.
543. Jehan FS, Mamalis N, Crandall AS. Spontaneous late dislocation of intraocular lens within the capsular bag in pseudoexfoliation patients. *Ophthalmology* 2001;108:1727-31.
544. Masket S, Osher RH. Late complications with intraocular lens dislocation after capsulorhexis in pseudoexfoliation syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1481-4.
545. Davis D, Brubaker J, Espandar L, et al. Late in-the-bag spontaneous intraocular lens dislocation: evaluation of 86 consecutive cases. *Ophthalmology* 2009;116:664-70.
546. Tester R, Pace NL, Samore M, Olson RJ. Dysphotopsia in phakic and pseudophakic patients: incidence and relation to intraocular lens type(2). *J Cataract Refract Surg* 2000;26:810-6.
547. Schwiegerling J. Recent developments in pseudophakic dysphotopsia. *Curr Opin Ophthalmol* 2006;17:27-30.
548. Davison JA. Positive and negative dysphotopsia in patients with acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1346-55.
549. Coroneo MT, Pham T, Kwok LS. Off-axis edge glare in pseudophakic dysphotopsia. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1969-73.
550. Osher RH. Negative dysphotopsia: long-term study and possible explanation for transient symptoms. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1699-707.
551. Mamalis N. Negative dysphotopsia following cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:371-2.
552. Masket S. Truncated edge design, dysphotopsia, and inhibition of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:145-7.
553. Trattler WB, Whitsett JC, Simone PA. Negative dysphotopsia after intraocular lens implantation irrespective of design and material. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:841-5.
554. Narvaez J, Banning CS, Stulting RD. Negative dysphotopsia associated with implantation of the Z9000 intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:846-7.
555. Davison JA. Clinical performance of Alcon SA30AL and SA60AT single-piece acrylic intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1112-23.
556. Farbowitz MA, Zabriskie NA, Crandall AS, et al. Visual complaints associated with the AcrySof

- acrylic intraocular lens(1). *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1339-45.
557. Masket S, Fram NR. Pseudophakic negative dysphotopsia: Surgical management and new theory of etiology. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:1199-207.
558. Werner L, Apple DJ, Escobar-Gomez M, et al. Postoperative deposition of calcium on the surfaces of a hydrogel intraocular lens. *Ophthalmology* 2000;107:2179-85.
559. Werner L, Apple DJ, Kaskaloglu M, Pandey SK. Dense opacification of the optical component of a hydrophilic acrylic intraocular lens: a clinicopathological analysis of 9 explanted lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1485-92.
560. Tehrani M, Mamalis N, Wallin T, et al. Late postoperative opacification of MemoryLens hydrophilic acrylic intraocular lenses: case series and review. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:115-22.
561. Neuhann IM, Werner L, Izak AM, et al. Late postoperative opacification of a hydrophilic acrylic (hydrogel) intraocular lens: a clinicopathological analysis of 106 explants. *Ophthalmology* 2004;111:2094-101.
562. Hunter B, Werner L, Memmen JE, Mamalis N. Postoperative localized opacification of the new MemoryLens design: analyses of an explant. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1836-40.
563. Haymore J, Zaidman G, Werner L, et al. Misdiagnosis of hydrophilic acrylic intraocular lens optic opacification: report of 8 cases with the MemoryLens. *Ophthalmology* 2007;114:1689-95.
564. Werner L, Kollarits CR, Mamalis N, Olson RJ. Surface calcification of a 3-piece silicone intraocular lens in a patient with asteroid hyalosis: a clinicopathologic case report. *Ophthalmology* 2005;112:447-52.
565. Wackernagel W, Ettinger K, Weitgasser U, et al. Opacification of a silicone intraocular lens caused by calcium deposits on the optic. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:517-20.
- 78
566. Willerscheidt AB, Healey ML, Ireland M. Cataract surgery outcomes: importance of co-morbidities in case mix. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:177-81.
567. Tielsch JM, Steinberg EP, Cassard SD, et al. Preoperative functional expectations and postoperative outcomes among patients undergoing first eye cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1312-8.
568. Chew EY, Sperduto RD, Milton RC, et al. Risk of advanced age-related macular degeneration after cataract surgery in the Age-Related Eye Disease Study: AREDS report number 25. *Ophthalmology*



2009;116:297-303.

569. Dong LM, Stark WJ, Jefferys JL, et al. Progression of age-related macular degeneration after cataract

surgery. *Arch Ophthalmol* 2009;127:1412-9.

570. Takamura Y, Kubo E, Akagi Y. Analysis of the effect of intravitreal bevacizumab injection on diabetic

macular edema after cataract surgery. *Ophthalmology* 2009;116:1151-7.

571. Akinci A, Batman C, Ozkilib E, Altinsoy A. Phacoemulsification with intravitreal bevacizumab

injection in diabetic patients with macular edema and cataract. *Retina* 2009;29:1432-5.

572. Lanzagorta-Aresti A, Palacios-Pozo E, Menezo Rozalen JL, Navea-Tejerina A. Prevention of vision

loss after cataract surgery in diabetic macular edema with intravitreal bevacizumab: a pilot study.

*Retina* 2009;29:530-5.

573. Cheema RA, Al-Mubarak MM, Amin YM, Cheema MA. Role of combined cataract surgery and

intravitreal bevacizumab injection in preventing progression of diabetic retinopathy: prospective

randomized study. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:18-25.

574. Lam DS, Chan CK, Mohamed S, et al. Phacoemulsification with intravitreal triamcinolone in patients

with cataract and coexisting diabetic macular oedema: a 6-month prospective pilot study. *Eye (Lond)*

2005;19:885-90.

575. Jaffe GJ, Burton TC, Kuhn E, et al. Progression of nonproliferative diabetic retinopathy and visual

outcome after extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation. *Am J Ophthalmol*

1992;114:448-56.

576. Chew EY, Benson WE, Remaley NA, et al. Results after lens extraction in patients with diabetic

retinopathy: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 25. *Arch Ophthalmol*

1999;117:1600-6.

577. Benson WE, Brown GC, Tasman W, et al. Extracapsular cataract extraction with placement of a

posterior chamber lens in patients with diabetic retinopathy. *Ophthalmology* 1993;100:730-8.

578. Seitzman GD, Gottsch JD, Stark WJ. Cataract surgery in patients with Fuchs' corneal dystrophy:

expanding recommendations for cataract surgery without simultaneous keratoplasty. *Ophthalmology*

2005;112:441-6.

579. Terry MA, Shamie N, Chen ES, et al. Endothelial keratoplasty for Fuchs' dystrophy with cataract:

- complications and clinical results with the new triple procedure. *Ophthalmology* 2009;116:631-9.
580. Shingleton BJ, Crandall AS, Ahmed II. Pseudoexfoliation and the cataract surgeon: preoperative, intraoperative, and postoperative issues related to intraocular pressure, cataract, and intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1101-20.
581. Kuchle M, Viestenz A, Martus P, et al. Anterior chamber depth and complications during cataract surgery in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *Am J Ophthalmol* 2000;129:281-5.
582. Klein R, Klein BE, Jensen SC, Cruickshanks KJ. The relationship of ocular factors to the incidence and progression of age-related maculopathy. *Arch Ophthalmol* 1998;116:506-13.
583. Wang JJ, Klein R, Smith W, et al. Cataract surgery and the 5-year incidence of late-stage age-related maculopathy: pooled findings from the Beaver Dam and Blue Mountains eye studies. *Ophthalmology* 2003;110:1960-7.
584. Freeman EE, Munoz B, West SK, et al. Is there an association between cataract surgery and age-related macular degeneration? Data from three population-based studies. *Am J Ophthalmol* 2003;135:849-56.
585. Henricsson M, Heijl A, Janzon L. Diabetic retinopathy before and after cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 1996;80:789-93.
586. Hayashi K, Hayashi H. Pupil size before and after phacoemulsification in nondiabetic and diabetic patients. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2543-50.
587. Mitra RA, Borrillo JL, Dev S, et al. Retinopathy progression and visual outcomes after phacoemulsification in patients with diabetes mellitus. *Arch Ophthalmol* 2000;118:912-7.
588. Squirrell D, Bhole R, Bush J, et al. A prospective, case controlled study of the natural history of diabetic retinopathy and maculopathy after uncomplicated phacoemulsification cataract surgery in patients with type 2 diabetes. *Br J Ophthalmol* 2002;86:565-71.
589. Aiello LM, Wand M, Liang G. Neovascular glaucoma and vitreous hemorrhage following cataract surgery in patients with diabetes mellitus. *Ophthalmology* 1983;90:814-20.
590. Henderson BA, Kim JY, Ament CS, et al. Clinical pseudophakic cystoid macular edema. Risk factors for development and duration after treatment. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1550-8.
591. Green WT, Muir MG. Corneal complications of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1994;5:98-104.

592. Kiessling LA, Ernest PH, Lavery KT. Scleral tunnel incision with internal corneal lip in patients with low preoperative corneal endothelial cell counts. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:610-2.
593. Jahn CE. Reduced intraocular pressure after phacoemulsification and posterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1260-4.
594. Kim DD, Doyle JW, Smith MF. Intraocular pressure reduction following phacoemulsification cataract extraction with posterior chamber lens implantation in glaucoma patients. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999;30:37-40.
595. Barak A, Desatnik H, Ma-Naim T, et al. Early postoperative intraocular pressure pattern in glaucomatous and nonglaucomatous patients. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:607-11.
596. Drolsum L, Haaskjold E, Sandvig K. Phacoemulsification in eyes with pseudoexfoliation. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:787-92.
597. Hayashi H, Hayashi K, Nakao F, Hayashi F. Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation in eyes with pseudoexfoliation syndrome. *Br J Ophthalmol* 1998;82:1429-32.
598. Scorolli L, Scorolli L, Campos EC, et al. Pseudoexfoliation syndrome: a cohort study on intraoperative complications in cataract surgery. *Ophthalmologica* 1998;212:278-80.
599. Krolicki TJ, Tasman W. Cataract extraction in adults with retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1995;113:173-7.
600. Lai YK, Fan RF. Effect of heparin-surface-modified poly(methyl methacrylate) intraocular lenses on the postoperative inflammation in an Asian population. *J Cataract Refract Surg* 1996;22 Suppl 1:830-4.
601. Holland GN, Van Horn SD, Margolis TP. Cataract surgery with ciliary sulcus fixation of intraocular lenses in patients with uveitis. *Am J Ophthalmol* 1999;128:21-30.
602. Okhravi N, Lightman SL, Towler HM. Assessment of visual outcome after cataract surgery in patients with uveitis. *Ophthalmology* 1999;106:710-22.
603. Krishna R, Meisler DM, Lowder CY, et al. Long-term follow-up of extracapsular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens implantation in patients with uveitis. *Ophthalmology* 1998;105:1765-9.
604. Tabbara KF, Al-Kaff AS, Al-Rajhi AA, et al. Heparin surface-modified intraocular lenses in patients with inactive uveitis or diabetes. *Ophthalmology* 1998;105:843-5.
605. Jancevski M, Foster CS. Cataracts and uveitis. *Curr Opin Ophthalmol* 2010;21:10-4.
606. Dada T, Dhawan M, Garg S, et al. Safety and efficacy of intraoperative intravitreal injection of triamcinolone acetonide injection after phacoemulsification in cases of uveitic cataract. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1613-8.
607. Goldman JM, Karp CL. Adjunct devices for managing challenging cases in cataract surgery: capsular staining and ophthalmic viscosurgical devices. *Curr Opin Ophthalmol* 2007;18:52-7.
608. Jacobs DS, Cox TA, Wagoner MD, et al. Capsule staining as an adjunct to cataract surgery: a report from the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2006;113:707-13.

609. Horiguchi M, Miyake K, Ohta I, Ito Y. Staining of the lens capsule for circular continuous capsulorrhexis in eyes with white cataract. *Arch Ophthalmol* 1998;116:535-7.
610. Bayraktar S, Altan T, Kucuksumer Y, Yilmaz OF. Capsular tension ring implantation after capsulorrhexis in phacoemulsification of cataracts associated with pseudoexfoliation syndrome. Intraoperative complications and early postoperative findings. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1620-8.
611. Lee DH, Shin SC, Joo CK. Effect of a capsular tension ring on intraocular lens decentration and tilting after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:843-6.
612. Hasanee K, Ahmed II. Capsular tension rings: update on endocapsular support devices. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19:507-19.
613. Goldman JM, Karp CL. Adjunct devices for managing challenging cases in cataract surgery: pupil expansion and stabilization of the capsular bag. *Curr Opin Ophthalmol* 2007;18:44-51.
614. Gallenga PE, Lobefalo L. Postoperative finding in the intraoperative floppy-iris syndrome. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1811-2. 80
615. Parssinen O, Leppanen E, Keski-Rahkonen P, et al. Influence of tamsulosin on the iris and its implications for cataract surgery. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47:3766-71.
616. American Urological Association. Chapter 1: guideline on the management of benign prostatic hyperplasia (BPH). In: *Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) Clinical Guideline*. Linthicum, MD: American Urological Association, 2010:12. Available at: [www.auanet.org/content/guidelines-and-qualitycare/clinical-guidelines/main-reports/bph-management/chap\\_1\\_GuidelineManagementof\(BPH\).pdf](http://www.auanet.org/content/guidelines-and-qualitycare/clinical-guidelines/main-reports/bph-management/chap_1_GuidelineManagementof(BPH).pdf). Accessed June 9, 2011.
617. Blouin MC, Blouin J, Perreault S, et al. Intraoperative floppy-iris syndrome associated with alpha1- adrenoreceptors: comparison of tamsulosin and alfuzosin. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1227-34.
618. McCormack P, Simcock PR, Tullo AB. Management of the anticoagulated patient for ophthalmic surgery. *Eye* 1993;7 (Pt 6):749-50.
619. Konstantatos A. Anticoagulation and cataract surgery: a review of the current literature. *Anaesth Intensive Care* 2001;29:11-8.
620. Grines CL, Bonow RO, Casey DE Jr, et al. Prevention of premature discontinuation of dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery stents: a science advisory from the American Heart Association, American College of Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American College of Surgeons, and American Dental Association, with representation from the American College of Physicians. *Circulation* 2007;115:813-8.
621. Katz J, Feldman MA, Bass EB, et al. Risks and benefits of anticoagulant and antiplatelet medication use before cataract surgery. *Ophthalmology* 2003;110:1784-8.
622. Carter K, Miller KM. Phacoemulsification and lens implantation in patients treated with aspirin or warfarin. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1361-4.
623. Stone LS, Kline OR, Jr, Sklar C. Intraocular lenses and anticoagulation and antiplatelet therapy. *J Am Intraocul Implant Soc* 1985;11:165-8.
624. McMahan LB. Anticoagulants and cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1988;14:569-71.

625. Robinson GA, Nylander A. Warfarin and cataract extraction. *Br J Ophthalmol* 1989;73:702-3.
626. Hall DL, Steen WH Jr, Drummond JW, Byrd WA. Anticoagulants and cataract surgery. *Ophthalmic Surg* 1988;19:221-2.
627. Gainey SP, Robertson DM, Fay W, Ilstrup D. Ocular surgery on patients receiving long-term warfarin therapy. *Am J Ophthalmol* 1989;108:142-6.
628. Roberts CW, Woods SM, Turner LS. Cataract surgery in anticoagulated patients. *J Cataract Refract Surg* 1991;17:309-12.
629. Morris A, Elder MJ. Warfarin therapy and cataract surgery. *Clin Experiment Ophthalmol* 2000;28:419-22.
630. Ong-Tone L, Paluck EC, Hart-Mitchell RD. Perioperative use of warfarin and aspirin in cataract surgery by Canadian Society of Cataract and Refractive Surgery members: survey. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:991-6.
631. Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, et al. Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association. *Circulation* 1997;96:358-66.
632. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2007;116:1736-54.
633. American Academy of Orthopaedic Surgeons and American Association of Orthopaedic Surgeons. Clinical Guidelines and Performance Measures. Available at: [www.aaos.org/research/guidelines/guide.asp](http://www.aaos.org/research/guidelines/guide.asp). Accessed May 4, 2011.
634. Vasavada A, Singh R. Step-by-step chop in situ and separation of very dense cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:156-9.
635. Kimura H, Kuroda S, Mizoguchi N, et al. Extracapsular cataract extraction with a sutureless incision for dense cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:1275-9.
636. Inatomi M, Ishii K, Koide R, et al. Intraocular lens power calculation for microphthalmos. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1208-12.
637. Brockhurst RJ. Cataract surgery in nanophthalmic eyes. *Arch Ophthalmol* 1990;108:965-7.
638. Gayton JL, Sanders VN. Implanting two posterior chamber intraocular lenses in a case of microphthalmos. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:776-7. 81
639. Fan DS, Lam DS, Li KK. Retinal complications after cataract extraction in patients with high myopia. *Ophthalmology* 1999;106:688-91; discussion 691-2.
640. Fritch CD. Risk of retinal detachment in myopic eyes after intraocular lens implantation: a 7 year study. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1357-60.
641. Alldredge CD, Elkins B, Alldredge OC, Jr. Retinal detachment following phacoemulsification in highly myopic cataract patients. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:777-80.
642. Lyle WA, Jin GJ. Phacoemulsification with intraocular lens implantation in high myopia. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:238-42.
643. Zauberman H. Extreme deepening of the anterior chamber during phacoemulsification. *Ophthalmic Surg* 1992;23:555-6.

644. Miller KM, Keener GT Jr. Stretch pupilloplasty for small pupil phacoemulsification. *Am J Ophthalmol* 1994;117:107-8.
645. Dinsmore SC. Modified stretch technique for small pupil phacoemulsification with topical anesthesia. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:27-30.
646. Fine IH. Pupilloplasty for small pupil phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1994;20:192-6.
647. Nichamin LD. Enlarging the pupil for cataract extraction using flexible nylon iris retractors. *J Cataract Refract Surg* 1993;19:793-6.
648. Shepherd DM. The pupil stretch technique for miotic pupils in cataract surgery. *Ophthalmic Surg* 1993;24:851-2.
649. Guzek JP, Holm M, Cotter JB, et al. Risk factors for intraoperative complications in 1000 extracapsular cataract cases. *Ophthalmology* 1987;94:461-6.
650. Manoj B, Chako D, Khan MY. Effect of extracapsular cataract extraction and phacoemulsification performed after trabeculectomy on intraocular pressure. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:75-8.
651. Chen PP, Weaver YK, Budenz DL, et al. Trabeculectomy function after cataract extraction. *Ophthalmology* 1998;105:1928-35.
652. Caprioli J, Park HJ, Kwon YH, Weitzman M. Temporal corneal phacoemulsification in filtered glaucoma patients. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1997;95:153-67; discussion 167-70.
653. Seitz B, Langenbacher A, Nguyen NX, et al. Underestimation of intraocular lens power for cataract surgery after myopic photorefractive keratectomy. *Ophthalmology* 1999;106:693-702.
654. Lyle WA, Jin GJ. Intraocular lens power prediction in patients who undergo cataract surgery following previous radial keratotomy. *Arch Ophthalmol* 1997;115:457-61.
655. Hoffer KJ. Intraocular lens power calculation for eyes after refractive keratotomy. *J Refract Surg* 1995;11:490-3.
656. Grusha YO, Masket S, Miller KM. Phacoemulsification and lens implantation after pars plana vitrectomy. *Ophthalmology* 1998;105:287-94.
657. Pinter SM, Sugar A. Phacoemulsification in eyes with past pars plana vitrectomy: case-control study. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:556-61.
658. McDermott ML, Puklin JE, Abrams GW, Elliott D. Phacoemulsification for cataract following pars plana vitrectomy. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997;28:558-64.
659. Ohguro N, Matsuda M, Kinoshita S. Effects of posterior chamber lens implantation on the endothelium of transplanted corneas. *Br J Ophthalmol* 1997;81:1056-9.
660. Tsui JY, Goins KM, Sutphin JE, Wagoner MD. Phakic descemet stripping automated endothelial keratoplasty: prevalence and prognostic impact of postoperative cataracts. *Cornea* 2011;30:291-5.
661. Rao SK, Leung CK, Cheung CY, et al. Descemet stripping endothelial keratoplasty: effect of the surgical procedure on corneal optics. *Am J Ophthalmol* 2008;145:991-6.
662. Eshete A, Bergwerk KL, Masket S, Miller KM. Phacoemulsification and lens implantation after scleral buckling surgery. *Am J Ophthalmol* 2000;129:286-90.
663. Kerrison JB, Marsh M, Stark WJ, Haller JA. Phacoemulsification after retinal detachment surgery. *Ophthalmology* 1996;103:216-9.
664. Ruiz RS, Saatci OA. Extracapsular cataract extraction with intraocular lens implantation after scleral buckling surgery. *Am J Ophthalmol* 1991;111:174-8.

665. Vasavada A, Singh R. Phacoemulsification in eyes with posterior polar cataract. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:238-45.
666. Osher RH, Yu BC, Koch DD. Posterior polar cataracts: a predisposition to intraoperative posterior capsular rupture. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:157-62. 82
667. Consultation section. Cataract surgical problem. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:819-24.
668. Nihalani BR, Jani UD, Vasavada AR, Auffarth GU. Cataract surgery in relative anterior microphthalmos. *Ophthalmology* 2005;112:1360-7.
669. Vajpayee RB, Bansal A, Sharma N, et al. Phacoemulsification of white hypermature cataract. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:1157-60.
670. Vasavada A, Singh R. Surgical techniques for difficult cataracts. *Curr Opin Ophthalmol* 1999;10:46-52.
671. Vasavada A, Singh R, Desai J. Phacoemulsification of white mature cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:270-7.
672. Osher RH. Surgical management of zonular dehiscence and posterior capsular rents. *J Am Intraocul Implant Soc* 1983;9:186-9.
673. Gimbel HV, Sun R, Heston JP. Management of zonular dialysis in phacoemulsification and IOL implantation using the capsular tension ring. *Ophthalmic Surg Lasers* 1997;28:273-81.
674. Cionni RJ, Osher RH. Management of profound zonular dialysis or weakness with a new endocapsular ring designed for scleral fixation. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1299-306.
675. Jampel HD, Friedman DS, Lubomski LH, et al. Effect of technique on intraocular pressure after combined cataract and glaucoma surgery: An evidence-based review. *Ophthalmology* 2002;109:2215-24.
676. Gdih GA, Yuen D, Yan P, et al. Meta-analysis of 1- versus 2-Site Phacotrabeculectomy. *Ophthalmology* 2011;118:71-6.
677. Wedrich A, Menapace R, Radax U, Papapanos P. Long-term results of combined trabeculectomy and small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:49-54.
678. Wyse T, Meyer M, Ruderman JM, et al. Combined trabeculectomy and phacoemulsification: a one-site vs a two-site approach. *Am J Ophthalmol* 1998;125:334-9.
679. Park HJ, Weitzman M, Caprioli J. Temporal corneal phacoemulsification combined with superior trabeculectomy. A retrospective case-control study. *Arch Ophthalmol* 1997;115:318-23.
680. Shingleton B, Tetz M, Korber N. Circumferential viscodilation and tensioning of Schlemm canal (canaloplasty) with temporal clear corneal phacoemulsification cataract surgery for open-angle glaucoma and visually significant cataract: one-year results. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:433-40.
681. Francis BA, Minckler D, Dustin L, et al. Combined cataract extraction and trabeculectomy by the internal approach for coexisting cataract and open-angle glaucoma: initial results. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1096-103.
682. Gayton JL, Van Der Karr M, Sanders V. Combined cataract and glaucoma surgery: trabeculectomy versus endoscopic laser cycloablation. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:1214-9.
683. Samuelson TW, Katz LJ, Wells JM, et al. Randomized evaluation of the trabecular micro-bypass stent with phacoemulsification in patients with glaucoma and cataract. *Ophthalmology* 2011;118:459-67.

684. Minckler DS, Hill RA. Use of novel devices for control of intraocular pressure. *Exp Eye Res* 2009;88:792-8.
685. Wilkins M, Indar A, Wormald R. Wilkins M, Indar A, Wormald R. Intraoperative mitomycin C for glaucoma surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005, Issue 4. Art. No.: CD002897. DOI: 10.1002/14651858.CD002897.pub2.
686. Higginbotham EJ, Stevens RK, Musch DC, et al. Bleb-related endophthalmitis after trabeculectomy with mitomycin C. *Ophthalmology* 1996;103:650-6.
687. Greenfield DS, Suner IJ, Miller MP, et al. Endophthalmitis after filtering surgery with mitomycin. *Arch Ophthalmol* 1996;114:943-9.
688. Jampel HD, Quigley HA, Kerrigan-Baumrind LA, et al. Risk factors for late-onset infection following glaucoma filtration surgery. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1001-8.
689. Zacharia PT, Deppermann SR, Schuman JS. Ocular hypotony after trabeculectomy with mitomycin C. *Am J Ophthalmol* 1993;116:314-26.
690. Costa VP, Wilson RP, Moster MR, et al. Hypotony maculopathy following the use of topical mitomycin C in glaucoma filtration surgery. *Ophthalmic Surg* 1993;24:389-94.
691. Greenfield DS, Liebmann JM, Jee J, Ritch R. Late-onset bleb leaks after glaucoma filtering surgery. *Arch Ophthalmol* 1998;116:443-7.
692. Beltrame G, Salvetat ML, Driussi G, Chizzolini M. Effect of incision size and site on corneal endothelial changes in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:118-25.
693. Ozkiris A, Arslan O, Cicik E, et al. Open-sky capsulorrhexis in triple procedure: with or without trypan blue? *Eur J Ophthalmol* 2003;13:764-9. 83
694. Hayashi K, Hayashi H. Simultaneous versus sequential penetrating keratoplasty and cataract surgery. *Cornea* 2006;25:1020-5.
695. Shimmura S, Ohashi Y, Shiroma H, et al. Corneal opacity and cataract: triple procedure versus secondary approach. *Cornea* 2003;22:234-8.
696. Hoffer KJ. Triple procedure for intraocular lens exchange. *Arch Ophthalmol* 1987;105:609-10.
697. Geggel HS. Intraocular lens implantation after penetrating keratoplasty. Improved unaided visual acuity, astigmatism, and safety in patients with combined corneal disease and cataract. *Ophthalmology* 1990;97:1460-7.
698. Terry MA, Ousley PJ. Replacing the endothelium without corneal surface incisions or sutures: the first United States clinical series using the deep lamellar endothelial keratoplasty procedure. *Ophthalmology* 2003;110:755-64; discussion 764.
699. Price FW Jr, Price MO. Descemet's stripping with endothelial keratoplasty in 200 eyes: Early challenges and techniques to enhance donor adherence. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:411-8.
700. Scoria V, Matteoni S, Scoria GB, et al. Pentacam assessment of posterior lamellar grafts to explain hyperopization after Descemet's stripping automated endothelial keratoplasty. *Ophthalmology* 2009;116:1651-5.
701. Yoo SH, Kymionis GD, Deobhakta AA, et al. One-year results and anterior segment optical coherence tomography findings of descemet stripping automated endothelial keratoplasty combined with phacoemulsification. *Arch Ophthalmol* 2008;126:1052-5.
702. Prasher P, Muftuoglu O, Bowman RW, et al. Corneal power measurement with a rotating Scheimpflug imaging system after Descemet-stripping automated endothelial keratoplasty. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1358-64.



703. Padmanabhan P, Warade SK, Sejpal K. New endothelial keratoplasty, phacoemulsification, and intraocular lens implantation triple procedure: comparison with conventional triple procedure. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1142-8.
704. Gupta PK, Bordelon A, Vroman DT, et al. Early outcomes of Descemet stripping automated endothelial keratoplasty in pseudophakic eyes with anterior chamber intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 2011;151:24-8.
705. Price MO, Giebel AW, Fairchild KM, Price FW Jr. Descemet's membrane endothelial keratoplasty: prospective multicenter study of visual and refractive outcomes and endothelial survival. *Ophthalmology* 2009;116:2361-8.
706. Sinha R, Sharma N, Vajpayee RB. Visual outcome of cataract surgery with pupillary sphincterotomy in eyes with coexisting corneal opacity. *BMC Med* 2004;2:10.
707. Bhartiya P, Sharma N, Ray M, et al. Trypan blue assisted phacoemulsification in corneal opacities. *Br J Ophthalmol* 2002;86:857-9.
708. Hooper PL, Rao NA, Smith RE. Cataract extraction in uveitis patients. *Surv Ophthalmol* 1990;35:120-44.
709. Sreekantam S, Denniston AK, Murray PI. Survey of expert practice and perceptions of the supporting clinical evidence for the management of uveitis-related cataract and cystoid macular oedema. *Ocul Immunol Inflamm*. In press 2011.
710. Belair ML, Kim SJ, Thorne JE, et al. Incidence of cystoid macular edema after cataract surgery in patients with and without uveitis using optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2009;148:128-35.
711. Foster CS, Stavrou P, Zafirakis P, et al. Intraocular lens removal from [corrected] patients with uveitis. *Am J Ophthalmol* 1999;128:31-7.
712. Islam MS, Vernon SA, Negi A. Intravitreal triamcinolone will cause posterior subcapsular cataract in most eyes with diabetic maculopathy within 2 years. *Eye (Lond)* 2007;21:321-3.
713. Cekic O, Chang S, Tseng JJ, et al. Cataract progression after intravitreal triamcinolone injection. *Am J Ophthalmol* 2005;139:993-8.
714. Galor A, Margolis R, Brasil OM, et al. Adverse events after intravitreal triamcinolone in patients with and without uveitis. *Ophthalmology* 2007;114:1912-8.
715. Gillies MC, Simpson JM, Billson FA, et al. Safety of an intravitreal injection of triamcinolone: results from a randomized clinical trial. *Arch Ophthalmol* 2004;122:336-40.
716. Thompson JT. Cataract formation and other complications of intravitreal triamcinolone for macular edema. *Am J Ophthalmol* 2006;141:629-37. 84
717. Beck RW, Edwards AR, Aiello LP, et al, Diabetic Retinopathy Clinical Research Network (DRCR.net). Three-year follow-up of a randomized trial comparing focal/grid photocoagulation and intravitreal triamcinolone for diabetic macular edema. *Arch Ophthalmol* 2009;127:245-51.
718. Chaudhry NA, Cohen KA, Flynn HW Jr., Murray TG. Combined pars plana vitrectomy and lens management in complex vitreoretinal disease. *Semin Ophthalmol* 2003;18:132-41.
719. Lahey JM, Francis RR, Kearney JJ. Combining phacoemulsification with pars plana vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy: a series of 223 cases. *Ophthalmology* 2003;110:1335-9.

720. Lahey JM, Francis RR, Kearney JJ, Cheung M. Combining phacoemulsification and vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy. *Curr Opin Ophthalmol* 2004;15:192-6.

721. Dugas B, Ouled-Moussa R, Lafontaine PO, et al. Idiopathic epiretinal macular membrane and cataract extraction: combined versus consecutive surgery. *Am J Ophthalmol* 2010;149:302-6.

722. MacCumber MW, Packo KH, Civantos JM, Greenberg JB. Preservation of anterior capsule during vitrectomy and lensectomy for retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 2002;109:329-33.

723. Heiligenhaus A, Holtkamp A, Koch J, et al. Combined phacoemulsification and pars plana vitrectomy: clear corneal versus scleral incisions: prospective randomized multicenter study. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1106-12.

724. Hsu SY, Wu WC. Comparison of phacoemulsification and planned extracapsular cataract extraction in combined pars plana vitrectomy and posterior chamber intraocular lens implantation. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2005;36:108-13.

725. Wong RW, Kokame GT, Mahmoud TH, et al. Complications associated with clear corneal cataract wounds during vitrectomy. *Retina* 2010;30:850-5.

726. Hainsworth DP, Chen SN, Cox TA, Jaffe GJ. Condensation on polymethylmethacrylate, acrylic polymer, and silicone intraocular lenses after fluid-air exchange in rabbits. *Ophthalmology* 1996;103:1410-8.

727. Demetriades AM, Gottsch JD, Thomsen R, et al. Combined phacoemulsification, intraocular lens implantation, and vitrectomy for eyes with coexisting cataract and vitreoretinal pathology. *Am J Ophthalmol* 2003;135:291-6.

728. Ehmann D, Garcia R. Investigating a possible cause of the myopic shift after combined cataract extraction, intraocular lens implantation, and vitrectomy for treatment of a macular hole. *Can J Ophthalmol* 2009;44:594-7.

729. Falkner-Radler CI, Benesch T, Binder S. Accuracy of preoperative biometry in vitrectomy combined with cataract surgery for patients with epiretinal membranes and macular holes: results of a prospective controlled clinical trial. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1754-60.

730. Draeger J, Schwartz R, Kohlhaas M, et al. Pressure-induced change in corneal curvature in patients with refractive surgery and unoperated probands [in German]. *Ophthalmologie* 1993;90:711-5.

731. Behl S, Kothari K. Rupture of a radial keratotomy incision after 11 years during clear corneal phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1132-4.

732. Budak K, Friedman NJ, Koch DD. Dehiscence of a radial keratotomy incision during clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:278-80.

733. Freeman M, Kumar V, Ramanathan US, O'Neill E. Dehiscence of radial keratotomy incision during phacoemulsification. *Eye* 2004;18:101-3.

734. Koch DD, Liu JF, Hyde LL, et al. Refractive complications of cataract surgery after radial keratotomy. *Am J Ophthalmol* 1989;108:676-82.

735. Seitz B, Langenbacher A. Intraocular lens calculations status after corneal refractive surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2000;11:35-46.

736. Fang JP, Hill W, Wang L, et al. Advanced intraocular lens power calculations. In: Kohnen T, Koch DD, eds. *Essentials in Ophthalmology: Cataract and Refractive Surgery*. Berlin, Germany: Springer Berlin Heidelberg, 2006.

737. Hill WE. Question 9: what IOL should I use in the postrefractive patient? In: Chang DF, ed. *Curbside Consultation in Cataract Surgery: 49 Clinical Questions*. Thorofare, NJ: SLACK Inc., 2007.
738. Odenthal MT, Eggink CA, Melles G, et al. Clinical and theoretical results of intraocular lens power calculation for cataract surgery after photorefractive keratectomy for myopia. *Arch Ophthalmol* 2002;120:431-8.
739. Argento C, Cosentino MJ, Badoza D. Intraocular lens power calculation after refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1346-51. 85
740. Shammas HJ, Shammas MC, Garabet A, et al. Correcting the corneal power measurements for intraocular lens power calculations after myopic laser in situ keratomileusis. *Am J Ophthalmol* 2003;136:426-32.
741. Stakheev AA, Balashevich LJ. Corneal power determination after previous corneal refractive surgery for intraocular lens calculation. *Cornea* 2003;22:214-20.
742. Wang L, Booth MA, Koch DD. Comparison of intraocular lens power calculation methods in eyes that have undergone LASIK. *Ophthalmology* 2004;111:1825-31.
743. Jarade EF, Tabbara KF. New formula for calculating intraocular lens power after laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1711-5.
744. Feiz V, Moshirfar M, Mannis MJ, et al. Nomogram-based intraocular lens power adjustment after myopic photorefractive keratectomy and LASIK: a new approach. *Ophthalmology* 2005;112:1381-7.
745. Latkany RA, Chokshi AR, Speaker MG, et al. Intraocular lens calculations after refractive surgery. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:562-70.
746. Rosa N, Capasso L, Lanza M, et al. Reliability of a new correcting factor in calculating intraocular lens power after refractive corneal surgery. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1020-4.
747. Masket S, Masket SE. Simple regression formula for intraocular lens power adjustment in eyes requiring cataract surgery after excimer laser photoablation. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:430-4.
748. Aramberri J. Intraocular lens power calculation after corneal refractive surgery: double-K method. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:2063-8.
749. Wang L, Hill WE, Koch DD. Evaluation of intraocular lens power prediction methods using the American Society of Cataract and Refractive Surgeons Post-Keratrefractive Intraocular Lens Power Calculator. *J Cataract Refract Surg* 2010;36:1466-73.
750. Bergwerk KL, Miller KM. Outcomes of cataract surgery in monocular patients. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1631-7.
751. Trotter WL, Miller KM. Outcomes of cataract extraction in functionally monocular patients. Casecontrol study. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1348-54.
752. Pomberg ML, Miller KM. Functional visual outcomes of cataract extraction in monocular versus binocular patients. *Am J Ophthalmol* 2004;138:125-32.
753. Rodriguez AA, Olson MD, Miller KM. Bilateral blindness in a monocular patient after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:438-40.
754. Azen SP, Varma R, Preston-Martin S, et al. Binocular visual acuity summation and inhibition in an ocular epidemiological study: the Los Angeles Latino Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002;43:1742-8.
755. Cagenello R, Arditi A, Halpern DL. Binocular enhancement of visual acuity. *J Opt Soc Am A Opt Image Sci Vis* 1993;10:1841-8.

756. Derefeldt G, Lennerstrand G, Lundh B. Age variations in normal human contrast sensitivity. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1979;57:679-90.
757. Home R. Binocular summation: a study of contrast sensitivity, visual acuity and recognition. *Vision Res* 1978;18:579-85.
758. Pardhan S. A comparison of binocular summation in young and older patients. *Curr Eye Res* 1996;15:315-9.
759. Pardhan S. Binocular performance in patients with unilateral cataract using the Regan test: binocular summation and inhibition with low-contrast charts. *Eye* 1993;7 (Pt 1):59-62.
760. Javitt JC, Steinberg EP, Sharkey P, et al. Cataract surgery in one eye or both. A billion dollar per year issue. *Ophthalmology* 1995;102:1583-92; discussion 1592-3.
761. Javitt JC, Brenner MH, Curbow B, et al. Outcomes of cataract surgery. Improvement in visual acuity and subjective visual function after surgery in the first, second, and both eyes. *Arch Ophthalmol* 1993;111:686-91.
762. Lundstrom M, Stenevi U, Thorburn W. Quality of life after first- and second-eye cataract surgery: fiveyear data collected by the Swedish National Cataract Register. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:1553-9.
763. Castells X, Comas M, Alonso J, et al. In a randomized controlled trial, cataract surgery in both eyes increased benefits compared to surgery in one eye only. *J Clin Epidemiol* 2006;59:201-7.
764. Avakian A, Temporini ER, Kara-Jose N. Second eye cataract surgery: perceptions of a population assisted at a university hospital. *Clinics (Sao Paulo)* 2005;60:401-6.86
765. Taylor RH, Misson GP, Moseley MJ. Visual acuity and contrast sensitivity in cataract: summation and inhibition of visual performance. *Eye* 1991;5 (Pt 6):704-7.
766. Castells X, Alonso J, Ribo C, et al. Comparison of the results of first and second cataract eye surgery. *Ophthalmology* 1999;106:676-82.
767. Laidlaw A, Harrad R. Can second eye cataract extraction be justified? *Eye* 1993;7 (Pt 5):680-6.
768. Talbot EM, Perkins A. The benefit of second eye cataract surgery. *Eye* 1998;12 (Pt 6):983-9.
769. Laidlaw DA, Harrad RA, Hopper CD, et al. Randomised trial of effectiveness of second eye cataract surgery. *Lancet* 1998;352:925-9.
770. Elliott DB, Patla A, Bullimore MA. Improvements in clinical and functional vision and perceived visual disability after first and second eye cataract surgery. *Br J Ophthalmol* 1997;81:889-95.
771. Percival SP, Vyas AV, Setty SS, Manvikar S. The influence of implant design on accuracy of postoperative refraction. *Eye (Lond)* 2002;16:309-15.
772. Covert DJ, Henry CR, Koenig SB. Intraocular lens power selection in the second eye of patients undergoing bilateral, sequential cataract extraction. *Ophthalmology* 2010;117:49-54.
773. Johansson BA, Lundh BL. Bilateral same day phacoemulsification: 220 cases retrospectively reviewed. *Br J Ophthalmol* 2003;87:285-90.
774. Arshinoff SA, Strube YN, Yagev R. Simultaneous bilateral cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1281-91.

775. Sarikkola AU, Kontkanen M, Kivela T, Laatikainen L. Simultaneous bilateral cataract surgery: a retrospective survey. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1335-41.
776. Sharma TK, Worstmann T. Simultaneous bilateral cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:741-4.
777. Smith GT, Liu CS. Is it time for a new attitude to "simultaneous" bilateral cataract surgery? *Br J Ophthalmol* 2001;85:1489-96.
778. Totan Y, Bayramlar H, Cekic O, et al. Bilateral cataract surgery in adult and pediatric patients in a single session. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1008-11.
779. Kontkanen M, Kaipainen S. Simultaneous bilateral cataract extraction: a positive view. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:2060-1.
780. Lundstrom M, Albrecht S, Nilsson M, Astrom B. Benefit to patients of bilateral same-day cataract extraction: Randomized clinical study. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:826-30.
781. Kashkouli MB, Salimi S, Aghae H, Naseripour M. Bilateral *Pseudomonas aeruginosa* endophthalmitis following bilateral simultaneous cataract surgery. *Indian J Ophthalmol* 2007;55:374-5.
782. Chung JK, Park SH, Lee WJ, Lee SJ. Bilateral cataract surgery: a controlled clinical trial. *Jpn J Ophthalmol* 2009;53:107-13.
783. Lundstrom M, Albrecht S, Roos P. Immediate versus delayed sequential bilateral cataract surgery: an analysis of costs and patient value. *Acta Ophthalmol* 2009;87:33-8.
784. Nassiri N, Sadeghi Yarandi SH, Rahnavardi M. Immediate vs delayed sequential cataract surgery: a comparative study. *Eye (Lond)* 2009;23:89-95.
785. Arshinoff SA, Chen SH. Simultaneous bilateral cataract surgery: Financial differences among nations and jurisdictions. *J Cataract Refract Surg* 2006;32:1355-60.
786. Arshinoff SA, Odorcic S. Same-day sequential cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2009;20:3-12.
787. Ozdek SC, Onaran Z, Gurelik G, et al. Bilateral endophthalmitis after simultaneous bilateral cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2005;31:1261-2.
788. Puvanachandra N, Humphry RC. Bilateral endophthalmitis after bilateral sequential phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1036-7.
789. American Academy of Ophthalmology and American Society of Cataract and Refractive Surgery. Joint Position Statement. Ophthalmic Postoperative Care. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology, 2000. Available at: <http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/ClinicalStatements.aspx>.
790. American Academy of Ophthalmology. Code of Ethics; rules of ethics #7 and #8. Available at: [www.aao.org/about/ethics/code\\_ethics.cfm](http://www.aao.org/about/ethics/code_ethics.cfm). Accessed May 4, 2011.
791. Lin JC, Rapuano CJ, Laibson PR, et al. Corneal melting associated with use of topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs after ocular surgery. *Arch Ophthalmol* 2000;118:1129-32.
792. Congdon NG, Schein OD, von Kulajta P, et al. Corneal complications associated with topical ophthalmic use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:622-31. 87
793. Guidera AC, Luchs JJ, Udell JJ. Keratitis, ulceration, and perforation associated with topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Ophthalmology* 2001;108:936-44.

794. Tinley CG, Frost A, Hakin KN, et al. Is visual outcome compromised when next day review is omitted after phacoemulsification surgery? A randomised control trial. *Br J Ophthalmol* 2003;87:1350-5.
795. Alwitry A, Rotchford A, Gardner I. First day review after uncomplicated phacoemulsification: is it necessary? *Eur J Ophthalmol* 2006;16:554-9.
796. Saeed A, Guerin M, Khan I, et al. Deferral of first review after uneventful phacoemulsification cataract surgery until 2 weeks: randomized controlled study. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:1591-6.
797. Tan JH, Newman DK, Klunker C, et al. Phacoemulsification cataract surgery: is routine review necessary on the first post-operative day? *Eye* 2000;14 (Pt 1):53-5.
798. Masket S, Tennen DG. Astigmatic stabilization of 3.0 mm temporal clear corneal cataract incisions. *J Cataract Refract Surg* 1996;22:1451-5.
799. Apple DJ, Solomon KD, Tetz MR, et al. Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol* 1992;37:73-116.
800. Schaumberg DA, Dana MR, Christen WG, Glynn RJ. A systematic overview of the incidence of posterior capsule opacification. *Ophthalmology* 1998;105:1213-21.
801. Baratz KH, Cook BE, Hodge DO. Probability of Nd:YAG laser capsulotomy after cataract surgery in Olmsted County, Minnesota. *Am J Ophthalmol* 2001;131:161-6.
802. Cataract Management Guideline Panel. Cataract in Adults: Management of Functional Impairment. Clinical Practice Guideline, Number 4. Rockville, MD: USDHHS, AHCPR Publ. No. (PHS) 93-0542; 1993.
803. Kucuksumer Y, Bayraktar S, Sahin S, Yilmaz OF. Posterior capsule opacification 3 years after implantation of an AcrySof and a MemoryLens in fellow eyes. *J Cataract Refract Surg* 2000;26:1176-82.
804. Sacu S, Menapace R, Findl O, et al. Long-term efficacy of adding a sharp posterior optic edge to a three-piece silicone intraocular lens on capsule opacification: five-year results of a randomized study. *Am J Ophthalmol* 2005;139:696-703.
805. Lundqvist B, Monestam E. Ten-year longitudinal visual function and Nd: YAG laser capsulotomy rates in patients less than 65 years at cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 2010;149:238-44.
806. Findl O, Buehl W, Bauer P, Sycha T. Interventions for preventing posterior capsule opacification. *Cochrane Database Syst Rev* 2010, Issue 2, Art. No.: CD003738. DOI: 10.1002/14651858.CD003738.pub3.
807. Daynes T, Spencer TS, Doan K, et al. Three-year clinical comparison of 3-piece AcrySof and SI-40 silicone intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1124-9.
808. Wejde G, Kugelberg M, Zetterstrom C. Position of anterior capsulorhexis and posterior capsule opacification. *Acta Ophthalmol Scand* 2004;82:531-4.
809. Vasavada AR, Raj SM. Anterior capsule relationship of the AcrySof intraocular lens optic and posterior capsule opacification: a prospective randomized clinical trial. *Ophthalmology* 2004;111:886-94.
810. Sacu S, Menapace R, Buehl W, et al. Effect of intraocular lens optic edge design and material on fibrotic capsule opacification and capsulorhexis contraction. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1875-82.
811. Sacu S, Menapace R, Wirtitsch M, et al. Effect of anterior capsule polishing on fibrotic capsule opacification: three-year results. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:2322-7.

812. Georgopoulos M, Menapace R, Findl O, et al. Posterior continuous curvilinear capsulorhexis with hydrogel and silicone intraocular lens implantation: development of capsulorhexis size and capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:825-32.

813. Tan JC, Spalton DJ, Arden GB. The effect of neodymium: YAG capsulotomy on contrast sensitivity and the evaluation of methods for its assessment. *Ophthalmology* 1999;106:703-9.

814. Ge J, Wand M, Chiang R, et al. Long-term effect of Nd:YAG laser posterior capsulotomy on intraocular pressure. *Arch Ophthalmol* 2000;118:1334-7.

815. Steinert RF, Puliafito CA, Kumar SR, et al. Cystoid macular edema, retinal detachment, and glaucoma after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Am J Ophthalmol* 1991;112:373-80.

816. Ranta P, Tommila P, Kivela T. Retinal breaks and detachment after neodymium: YAG laser posterior capsulotomy: five-year incidence in a prospective cohort. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:58-66.

817. Koch DD, Liu JF, Gill EP, Parke DW II. Axial myopia increases the risk of retinal complications after neodymium-YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1989;107:986-90.88

818. Jahn CE, Richter J, Jahn AH, et al. Pseudophakic retinal detachment after uneventful phacoemulsification and subsequent neodymium: YAG capsulotomy for capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:925-9.

819. Tuft SJ, Minassian D, Sullivan P. Risk factors for retinal detachment after cataract surgery: a casecontrol study. *Ophthalmology* 2006;113:650-6.

820. Slomovic AR, Parrish RK, 2nd. Acute elevations of intraocular pressure following Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1985;92:973-6.

821. Awan AA, Kazmi SH, Bukhari SA. Intraocular pressure changes after Nd-YAG laser capsulotomy. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2001;13:3-4.

822. Seong GJ, Lee YG, Lee JH, et al. Effect of 0.2% brimonidine in preventing intraocular pressure elevation after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmic Surg Lasers* 2000;31:308-14.

823. Rakofsky S, Koch DD, Faulkner JD, et al. Levobunolol 0.5% and timolol 0.5% to prevent intraocular pressure elevation after neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:1075-80.

824. Ladas ID, Baltatzis S, Panagiotidis D, et al. Topical 2.0% dorzolamide vs oral acetazolamide for prevention of intraocular pressure rise after neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Arch Ophthalmol* 1997;115:1241-4.

825. Ladas ID, Pavlopoulos GP, Kokolakis SN, Theodossiadis GP. Prophylactic use of acetazolamide to prevent intraocular pressure elevation following Nd-YAG laser posterior capsulotomy. *Br J Ophthalmol* 1993;77:136-8.

826. Silverstone DE, Brint SF, Olander KW, et al. Prophylactic use of apraclonidine for intraocular pressure increase after Nd:YAG capsulotomies. *Am J Ophthalmol* 1992;113:401-5.

827. Barnes EA, Murdoch IE, Subramaniam S, et al. Neodymium:yttrium-aluminum-garnet capsulotomy and intraocular pressure in pseudophakic patients with glaucoma. *Ophthalmology* 2004;111:1393-7.

828. Benson WE, Grand MG, Okun E. Aphakic retinal detachment. Management of the fellow eye. *Arch Ophthalmol* 1975;93:245-9.

829. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement. Laser Surgery. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2009. Available at:

<http://one.aao.org/CE/PracticeGuidelines/ClinicalStatements.aspx>.

830. American Academy of Ophthalmology Vision Rehabilitation Committee. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Vision Rehabilitation for Adults. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2007. Available at: [www.aao.org/ppp](http://www.aao.org/ppp).

831. Williams A, Sloan FA, Lee PP. Longitudinal rates of cataract surgery. *Arch Ophthalmol* 2006;124:1308-14.

832. Javitt JC, Kendix M, Tielsch JM, et al. Geographic variation in utilization of cataract surgery. *Med Care* 1995;33:90-105.

833. French DD, Margo CE, Campbell RR. Cataract surgery among veterans 65 years of age and older: analysis of national veterans health administration databases. *Am J Med Qual* 2010;25:143-8.

834. Leape LL, Hilborne LH, Park RE, et al. The appropriateness of use of coronary artery bypass graft surgery in New York State. *JAMA* 1993;269:753-60.

835. Halm EA, Chassin MR, Tuhim S, et al. Revisiting the appropriateness of carotid endarterectomy. *Stroke* 2003;34:1464-71.

836. Chassin MR, Brook RH, Park RE, et al. Variations in the use of medical and surgical services by the Medicare population. *N Engl J Med* 1986;314:285-90.

837. Tobacman JK, Zimmerman B, Lee P, et al. Visual acuity following cataract surgeries in relation to preoperative appropriateness ratings. *Med Decis Making* 2003;23:122-30.

838. Quintana JM, Escobar A, Bilbao A, et al. Validity of newly developed appropriateness criteria for cataract surgery. *Ophthalmology* 2009;116:409-17.

839. Medicare Payment Advisory Commission. Report to the Congress: Medicare payment policy. March

2011:104. Available at: [http://medpac.gov/documents/Mar11\\_EntireReport.pdf](http://medpac.gov/documents/Mar11_EntireReport.pdf). Accessed July 7, 2011.

840. Medicare Payment Advisory Commission. Report to the Congress: Medicare payment policy. March 2011:110. Available at: [http://medpac.gov/documents/Mar11\\_EntireReport.pdf](http://medpac.gov/documents/Mar11_EntireReport.pdf). Accessed July 7, 2011.

841. Medicare Payment Advisory Commission. Report to the Congress: Medicare payment policy. March 2011:111. Available at: [http://medpac.gov/documents/Mar11\\_EntireReport.pdf](http://medpac.gov/documents/Mar11_EntireReport.pdf). Accessed July 7, 2011. 89

842. Medicare Payment Advisory Commission. Report to the Congress: Medicare payment policy. March 2011:109. Available at: [http://medpac.gov/documents/Mar11\\_EntireReport.pdf](http://medpac.gov/documents/Mar11_EntireReport.pdf). Accessed July 7, 2011.

843. Cullen KA, Hall MJ, Golosinskiy A. Ambulatory surgery in the United States, 2006. *National Health Statistics Reports*; No. 11. Revised. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2009.

Publication (PHS) 2009-1250. Available at: [www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr011.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/nhsr/nhsr011.pdf). Accessed May 4, 2011.

844. Centers for Medicare and Medicaid Services. Medicare leading Part B procedure codes based on allowed charges: calendar year 2009. Table V.6a. Available at: [www.cms.hhs.gov/datacompendium/](http://www.cms.hhs.gov/datacompendium/). Accessed July 7, 2011.

845. Kobelt G, Lundstrom M, Stenevi U. Cost-effectiveness of cataract surgery. Method to assess costeffectiveness using registry data. *J Cataract Refract Surg* 2002;28:1742-9.

846. Busbee BG, Brown MM, Brown GC, Sharma S. Incremental cost-effectiveness of initial cataract surgery. *Ophthalmology* 2002;109:606-12; discussion 612-3.



847. Busbee BG, Brown MM, Brown GC, Sharma S. CME review: a cost-utility analysis of laser photocoagulation for extrafoveal choroidal neovascularization. *Retina* 2003;23:279-87; quiz 443-4.

848. Centers for Medicare and Medicaid Services. Physician Quality Reporting System. Available at: [https://www.cms.gov/PQRS/Downloads/2011\\_PhysQualRptg\\_MeasuresList\\_033111.pdf](https://www.cms.gov/PQRS/Downloads/2011_PhysQualRptg_MeasuresList_033111.pdf). Accessed September 21, 2011.

849. Hankinson SE, Stampfer MJ, Seddon JM, et al. Nutrient intake and cataract extraction in women: a prospective study. *BMJ* 1992;305:335-9.

850. Christen WG, Liu S, Schaumberg DA, Buring JE. Fruit and vegetable intake and the risk of cataract in women. *Am J Clin Nutr* 2005;81:1417-22.

851. Seddon JM, Christen WG, Manson JE, et al. The use of vitamin supplements and the risk of cataract among US male physicians. *Am J Public Health* 1994;84:788-92.

852. Jacques PF, Taylor A, Hankinson SE, et al. Long-term vitamin C supplement use and prevalence of early age-related lens opacities. *Am J Clin Nutr* 1997;66:911-6.

853. Lu M, Cho E, Taylor A, et al. Prospective study of dietary fat and risk of cataract extraction among US women. *Am J Epidemiol* 2005;161:948-59.

854. Appleby PN, Allen NE, Key TJ. Diet, vegetarianism, and cataract risk. *Am J Clin Nutr* 2011;93:1128-35.

855. Yoshida M, Takashima Y, Inoue M, et al. Prospective study showing that dietary vitamin C reduced the risk of age-related cataracts in a middle-aged Japanese population. *Eur J Nutr* 2007;46:118-24.

