

ДЕРЖАВНИЙ ЕКСПЕРТНИЙ ЦЕНТР
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ВГО «АСОЦІАЦІЯ ДИТЯЧИХ
ОФТАЛЬМОЛОГІВ ТА ОПТОМЕТРИСТІВ УКРАЇНИ»

**КОСООКІСТЬ
КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ**

ЗМІСТ

Склад робочої групи	3
Список скорочень	7
Передмова від розробників клінічної настанови	8
Цілі рекомендацій «Моделі найкращої практики ®»	10
Методи і ключ до класифікації оцінки.....	12
Визначені результати і рекомендації з лікування.....	14
РОЗДІЛ I. ЕЗОТРОПІЯ	15
Введення	15
Визначення хвороби.....	15
Актуальність	17
Обґрунтування лікування	19
Процес лікування	19
Критерії результатів лікування для пацієнтів	19
Діагностика.....	19
Лікування.....	24
РОЗДІЛ II. ЕКЗОТРОПІЯ	34
Введення.....	34
Визначення хвороби.....	34
Група пацієнтів	35
Клінічні цілі.....	35
Актуальність	36
Поширеність і фактори ризику.....	36
Природний перебіг	36
Обґрунтування лікування	37
Процес лікування	37
Критерії результатів лікування для пацієнтів	37
Діагностика.....	37
Лікування.....	39
Соціально-економічні аспекти лікування косоокості.....	45
Додаток 1. Основні критерії якості офтальмологічної допомоги	47
Додаток 2. Коди на основі міжнародної статистичної класифікації хвороб і пов'язаних із здоров'ям проблем (ICD)	50
Список літератури.....	52

Склад робочої групи

Риков Сергій Олександрович	завідувач кафедри офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, голова ВГО «Асоціація дитячих офтальмологів та оптометристів України», д.мед.н., професор, голова робочої групи;
Алеєва Наталія Миколаївна	лікар-офтальмолог Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока»;
Барінов Юрій Вікторович	завідувач відділення дитячої офтальмології та мікрохірургії ока Національної дитячої спеціалізованої лікарні «ОХМАТДИТ» МОЗ України, к.мед.н., доцент;
Бойчук Ірина Михайлівна	старший науковий співробітник лабораторії розладів бінокулярного зору ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України», д.мед.н., ст.н.с;
Бушуєва Наталія Миколаївна	старший науковий співробітник лабораторії розладів бінокулярного зору ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України», д.мед.н., ст.н.с.;
Бушуєва Оксана Валеріївна	асистент кафедри сімейної медицини ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького
Венгер Людмила Віленівна	завідувач кафедри офтальмології Одеського національного медичного університету, д.мед.н., професор;
Гудзь Андрій Степанович	завідувач кафедри офтальмології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, д.мед.н., доцент;
Денисюк Любов Ігорівна	головний лікар Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока», к.мед.н.;
Демешко Діана Володимирівна	лікар-офтальмолог ТОВ «Демико»;

Дуфинець Василь Андрійович	лікар-офтальмолог вищої категорії Офтальмологічний центр «Vizis exclusive», м.Мукачеве, д.мед.н.;
Завгородня Тетяна Сергіївна	доцент кафедри офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, к.мед.н.;
Камінський В'ячеслав Володимирович	завідувач кафедри акушерства, гінекології та репродуктології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор;
Матюха Лариса Федорівна	завідувач кафедри сімейної медицини та амбулаторно-поліклінічної допомоги Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.мед.н., професор;
Медведовська Наталія Володимирівна	професор кафедри сімейної медицини та амбулаторно-поліклінічної допомоги Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.мед.н., професор;
Мелліна Вікторія Борисівна	лікар-офтальмолог дитячий Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока», к.мед.н.;
Окуневич Тетяна Олександрівна	лікар-офтальмолог дитячий, завідувач дитячого відділення Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока»;
Петров Вячеслав Васильович	директор Інституту проблем реєстрації інформації НАН України, академік НАН України, д.тех.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки;
Потягайло Маргарита Генріхівна	голова осередку ГО «Асоціація дитячих офтальмологів та оптометристів України»;
Сенякіна Антуанетта Степанівна	професор, офтальмологічна клініка «Барвінок», м.Тернопіль, д.мед.н.;

Сердюк Валерій Миколайович	директор Дніпропетровської обласної клінічної офтальмологічної лікарні, д.мед.н., професор;
Сердюченко Віра Іванівна	завідувач лабораторії розладів бінокулярного зору ДУ «Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України», професор, д.мед.н., ст.н.с.;
Шанойло Семен Михайлович	учений секретар Інституту проблем реєстрації інформації НАН України, к.тех.н., лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки;
Шаргородська Ірина Василівна	професор кафедри офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.мед.н., професор;
Шевколенко Марина Володимирівна	лікар-офтальмолог дитячий Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока», к.мед.н.

Методичний супровід та інформаційне забезпечення

Ліщишина Олена Михайлівна	начальник відділу стандартизації медичних послуг департаменту оцінки медичних технологій Державного підприємства «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України», к.мед.н., ст.н.с.;
Рубцова Євгенія Ігоревна	експерт відділу стандартизації медичних послуг департаменту оцінки медичних технологій Державного підприємства «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України»;
Шилкіна Олена Олександрівна	заступник начальника відділу стандартизації медичних послуг департаменту оцінки медичних технологій Державного підприємства «Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я України».

**Державний експертний центр Міністерства охорони здоров'я
України є членом
Guidelines International Network
(Міжнародна мережа настанов)**



Рецензенти

Бездітко	доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри
Павел	офтальмології Харківського національного медичного
Андрійович	університету

Перегляд клінічної настанови заплановано на 2022 рік

Список скорочень

AAO	–	Американська академія офтальмології – The American Academy of Ophthalmology
AK/A	–	співвідношення акомодаційної конвергенції до акомодації
BOOЗ	–	Всесвітня організація охорони здоров'я
КН	–	клінічна настанова
МНП	–	модель найкращої практики (Preffered Practice Patterns®)
МОЗ України	–	Міністерство охорони здоров'я України
AHRQ	–	Агентство з дослідження медичних послуг та їхньої якості США (Agency for Healthcare Research and Quality)
D	–	діоптрія
FDA	–	Управління з контролю продовольства і медикаментів США (U.S. Food and Drug Administration)
GRADE	–	класифікація оцінки, розробки і аналізу рекомендацій
ICD	–	міжнародної статистичної класифікації хвороб і пов'язаних із здоров'ям проблем
SIGN	–	Шотландська міжвузівська мережа з розробки настанов
USPSTF	–	Робоча група США з профілактичних заходів – U.S. Preventive Services Task Force

Передмова від розробників клінічної настанови

Косоокість – одне з найбільш частих захворювань очей у дитячому віці, яке є досить поширеним в Україні і на яке страждає від 3 до 7% дитячого населення нашої країни. Помітний зовні, цей косметичний дефект негативно позначається на психіці дітей. Через кепкування вони стають замкнутими, дратівливими, вважають себе неповноцінними, відмовляються від окулярів. Косоокість призводить до глибоких функціональних порушень у зоровій системі: втрата стереоскопічного зору та амбліопія значно обмежують вибір професії. Своєчасне виявлення та усунення несприятливих для розвитку окорухового апарату чинників, правильна терапія в більшості випадків веде до функціонального виліковування косоокості.

Дана клінічна настанова (КН) розроблена відповідно до Методики розробки та впровадження медичних стандартів медичної допомоги на засадах доказової медицини, затвердженої наказом 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», зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 29.11.2012 за № 2001/22313 (із змінами) та є перекладом українською з дозволу Американської академії офтальмології настанови:

American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Esotropia and Exotropia. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2017. <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/esotropia-exotropia-ppp-2017>

Оскільки всі діти у віці до 5 років мають ризик розвитку аномалій зору, вони повинні пройти скринінг з метою виявлення специфічних факторів ризику, що включають косоокість, помилки рефракції та помутніння середовищ ока. Тому розробники даної КН рекомендують в якості інформаційного джерела для визначення заходів зі скринінгу на аномалії зору у дітей віком від 6 місяців до 5 років використовувати настанову **Vision screening for children 1 to 5 years of age: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement, 2016**, український переклад якої включений до клінічної настанови «Скринінг у первинній допомозі» (<http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy>).

Слід зазначити, що наказом МОЗ України від 08.12.2015 №827 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при порушеннях рефракції та акомодативної» затверджено Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Порушення рефракції та акомодативної: міопія, гіперметропія, астигматизм, анізометропія, пресбіопія, порушення акомодативної, амбліопія, кератоконус, контактна корекція зору», в якому визначені основні етапи надання медичної допомоги пацієнтам з порушеннями рефракції та акомодативної, які можуть бути пов'язані в тому числі з косоокістю, з метою своєчасної діагностики та

лікування цих станів (<http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy/item/54-porushennia-refraktsii-ta-akomodatsii>).

Дана КН не повинна розцінюватись як стандарт медичного лікування. Дотримання положень КН не гарантує успішного лікування в кожному конкретному випадку, її не можна розглядати як посібник, що включає всі необхідні методи лікування або, навпаки, виключає інші. Остаточне рішення щодо вибору конкретної клінічної процедури або плану діагностики чи лікування повинен приймати лікар з урахуванням клінічного стану пацієнта та інших обставин для проведення діагностики та лікування в конкретному закладі охорони здоров'я.

Клінічна настанова є інформаційною підтримкою для підвищення якості клінічної практики на основі доказів ефективності застосування певних медичних технологій, ліків та організаційних ресурсів медичної допомоги. Це рекомендаційний документ з найкращої медичної практики призначений, в першу чергу, для практикуючих лікарів, які надають як первинну, так і вторинну та третинну медичну допомогу.

Цілі рекомендацій «Моделі найкращої практики ®»

В якості послуги своїм членам та громадськості Американська академія офтальмології розробила серію настанов моделі найкращої практики (МНП), які **визначають характеристики та компоненти якісної офтальмологічної допомоги**. В додатку 1 описані основні критерії якості офтальмологічної допомоги.

Настанови рекомендованих моделей найкращої практики® базуються на найкращих наявних наукових доказах, які інтерпретуються радою досвідчених медичних працівників. У деяких випадках, наприклад, коли доступні результати ретельно проведених клінічних досліджень, ці дані є особливо переконливими та надають чітке керівництво. В інших випадках рада повинна покладатися на своє колективне судження та оцінку наявних доказів.

Ці документи представляють керівництво для моделі практики, а не для допомоги конкретному пацієнту. Хоча вони, як правило, задовольняють потреби більшості пацієнтів, ці настанови можуть не найкращим чином відповідати потребам всіх пацієнтів. Дотримання МНП не забезпечить успішних результатів у кожній ситуації. Ці моделі практики не повинні розглядатися як такі, що включають всі належні методи допомоги, які обґрунтовано спрямовані на отримання найкращих результатів, або виключають інші такі методи допомоги. Можуть знадобитися різні підходи для різних потреб пацієнтів. Лікар повинен зробити вичерпне судження про доцільність допомоги конкретному пацієнту з урахуванням усіх обставин цього пацієнта. Американська академія офтальмології готова надавати допомогу своїм членам у вирішенні етичних дилем, що виникають у ході офтальмологічної практики.

Настанови МНП® не є медичними стандартами, яких слід дотримуватися у всіх конкретних ситуаціях. Академія спеціально відмовляється від будь-якої відповідальності за шкоду та інші будь-які ураження через недбалість і, навпаки, від будь-яких і всіх претензій, які можуть виникнути внаслідок використання будь-яких рекомендацій або іншої інформації, що тут міститься.

Посилання на деякі препарати, інструменти та інші продукти надаються лише для ілюстративних цілей і не призначені для їхнього схвалення. Такий матеріал може містити інформацію про використання, яке не вважають стандартним у громаді, яке відображає призначення, що не входить до схваленої FDA США інструкції або є схваленим для використання лише в обмежених умовах дослідження. FDA заявила, що відповідальністю лікаря є визначити статус FDA для кожного препарату або пристрою, який він хоче використати, за відповідною згодою пацієнта, згідно з чинним законодавством країни.

Інновації в медицині є важливими для забезпечення майбутнього здоров'я американської громадськості, і Академія заохочує розробку нових діагностичних і терапевтичних методів, які поліпшать допомогу при очних

захворюваннях. Важливо визнати, що справжня медична досконалість досягається лише тоді, коли при розгляді потреби пацієнтів є головними.

Всі настанови моделі найкращої практики® переглядаються їхньою опікунською радою щорічно або раніше, якщо розробки правомірні та відповідно оновлюються. Для того, щоб гарантувати, що всі МНП є чинними, кожна з них діє протягом 5 років з дати, коли її "схвалено", якщо її не замінено новим переглядом. Настанови найкращої практики фінансуються Академією без комерційної підтримки. Автори та рецензенти МНП є добровольцями і не отримують фінансову компенсацію за внесок у документи. МНП переглядаються зовнішніми експертами та зацікавленими сторонами перед публікацією, включаючи представників споживачів. МНП розроблені відповідно до Кодексу Ради щодо медичних спеціальностей для взаємодії з компаніями. Академія має взаємини з промисловими процедурами (доступні на <http://one.aaopt.org/CE/PracticeGuidelines/PPP.aspx>), щоб відповідати цьому Кодексу.

Потенційними користувачами рекомендацій МНП з езотропії і екзотропії є офтальмологи.

Методи і ключ до класифікації оцінки

Настанови МНП® мають бути клінічно значимими і досить конкретними, аби надавати корисну інформацію практикуючим лікарям. Якщо існує доказ на підтримку рекомендації з лікування, то таку рекомендацію слід чітко оцінити, аби вказати міру сили доказу. Для досягнення таких цілей використовуються методи Шотландської міжвідомчої керівної мережі¹ (SIGN) і в Класифікації оцінки, розробки і аналізу рекомендацій² (GRADE). Класифікація «GRADE» є систематизованим підходом до оцінки сили всієї сукупності доказів на підтримку рекомендацій відносно конкретної клінічної проблеми. Організації, що використовують класифікацію «GRADE», включають мережу «SIGN», Всесвітню організацію охорони здоров'я, Агенцію досліджень і політики в області охорони здоров'я (AHRQ) і Американський коледж лікарів³.

Всі дослідження, які використані для складання рекомендацій з лікування, окремо оцінюються за силою доказів, і при цитуванні цього дослідження вказується результат такої оцінки.

Для оцінки окремих досліджень використовується шкала на основі мережі «SIGN»¹. При класифікації окремих досліджень використовуються наступні визначення і міри доказів:

I++	Високоякісні метааналізи, систематизовані огляди рандомізованих контрольованих випробувань або рандомізовані контрольовані випробування з дуже низьким ризиком необ'єктивності
I+	Добре проведені метааналізи, систематизовані огляди рандомізованих контрольованих випробувань або рандомізовані контрольовані випробування з низьким ризиком необ'єктивності
I-	Метааналізи, систематизовані огляди рандомізованих контрольованих випробувань або рандомізовані контрольовані випробування з високим ризиком необ'єктивності
II++	Високоякісні систематизовані огляди тематичних або когортних досліджень. Високоякісні тематичні або когортні дослідження з дуже низьким ризиком впливу інших чинників або суб'єктивності і з високою вірогідністю наявності причинного зв'язку
II+	Добре проведені тематичні або когортні дослідження з низьким ризиком впливу інших чинників або суб'єктивності і з помірною вірогідністю наявності причинного зв'язку
II-	Тематичні або когортні дослідження з високим ризиком впливу інших чинників або суб'єктивності і зі значним ризиком відсутності причинного зв'язку
III	Неаналітичні дослідження (наприклад, повідомлення про окремі випадки, про серію випадків)

Рекомендації з лікування формуються на основі сукупності доказів. Оцінка якості сукупності доказів проводиться за допомогою класифікації «GRADE»² таким чином:

Хороша якість	Подальші дослідження навряд чи змінять нашу впевненість щодо оцінки ефекту
Помірна якість	Подальші дослідження, ймовірно, зроблять значний вплив на нашу впевненість щодо оцінки ефекту і можуть змінити результат оцінки
Недостатня якість	Подальші дослідження, швидше за все, зроблять значний вплив на нашу впевненість щодо оцінки ефекту і, ймовірно, змінять результат оцінки. Будь-яка оцінка ефекту є вельми невизначеною.

Основні рекомендації з лікування оцінюються за допомогою класифікації «GRADE»² таким чином:

Надійна рекомендація	Ця категорія використовується, коли бажані ефекти втручання явно перевищують або явно не перевищують ризик небажаних ефектів
Рекомендація на розсуд	Ця категорія використовується, коли компроміси є менш визначеними – або через низьку якість доказів, або через те, що існуючі дані свідчать про тісну збалансованість бажаних і небажаних ефектів

У розділі «Виділені результати і рекомендації з лікування» перераховані пункти, визначені групою МНП, які мають особливе значення для поліпшення зору і якості життя.

Літературний пошук для оновлення рекомендацій МНП був проведений в бібліотеках «PubMed» і «Cochrane» з оновленням даних в березні 2016 р. Детальні відомості про літературний пошук приведені на сайті www.aao.org/ppp.

Визначені результати і рекомендації з лікування

Косоокість у дітей у віці до 4 місяців інколи зникає, особливо якщо відхилення є періодичним або змінним або якщо кут відхилення складає менше 40 призматичних діоптрій

Повторна циклоплегічна рефракція показана, якщо езотропія не реагує на первинне призначення гіперметропічної рефракції або якщо езотропія поновлюється після операції

Двостороння рецесія зовнішнього прямого м'яза і одностороння рецесія-резекція одночасно є обґрунтованою стратегією початкової хірургії переміжної екзотропії.

Маленькі діти з переміжною екзотропією і хорошим контролем злиття (фузією) можуть спостерігатися без хірургічного втручання, оскільки існує низький рівень погіршення до постійної екзотропії або зниження стереопсису

Діти з нелікованою косоокістю можуть мати знижений бінокулярний потенціал і порушення соціальної взаємодії, що можуть впливати на їх спілкування та якість життя.

Важливими елементами бінокулярного тестування є одночасне проведення тесту з призмою та закриванням, яке вимірює маніфестний кут косоокості, а також призмою та перемінним закриванням, яке вимірює загальний кут незбалансованості. Обидва вони є підґрунтям для рішення офтальмолога щодо ведення та хірургічних показань

Недостатність конвергенції зустрічається у дітей і дорослих, і симптоми погляду зблизька (як правило, читання) часто можуть бути поліпшені за допомогою вправ вергенції.

РОЗДІЛ I. ЕЗОТРОПІЯ

Введення

Визначення хвороби

Езотропія є неспівпадінням зорових осей, що сходяться. У цьому розділі розглядається лише непаралітична, нерестриктивна форма цієї хвороби, яка починається в дитячому віці і за якої діапазон рухів очей не обмежений або є лише мінімальне обмеження.

Для езотропії існує безліч класифікацій, і найчастіше використовується класифікація, що враховує вік, в якому почалося захворювання, або причинні чинники.

- Інфантильна езотропія
- Набута езотропія
- Акомодаційна езотропія
- Рефракційна акомодаційна езотропія
- Рефракційна акомодаційна езотропія з високим співвідношенням частини акомодації конвергенції до акомодації (співвідношення АК/А)
 - Нерефракційна акомодаційна езотропія з високим співвідношенням АК/А
 - Частково акомодаційна езотропія
 - Неакомодаційна езотропія
 - Інші форми езотропії

Інфантильна езотропія

Інфантильна езотропія виникає у віці від 3 до 6 місяців⁴. Протягом перших 3 місяців життя часто виникає періодична езотропія⁵⁻¹¹, яка не завжди є прогностичним чинником розвитку постійної косоокості. Важливими елементами дослідження бінокулярного зору є одночасне проведення тесту з призмою та закриванням, а також призмою та перемінним закриванням. Діти з інфантильною езотропією схильні до ризику розвитку амбліопії, хоча наявність перехресної фіксації може знизити цей ризик. До характеристик інфантильної езотропії відносять наступне:

- Починається у віці до 6 місяців і не зникає спонтанно;
- Має неакомодаційну або частково акомодаційну етіологію;
- Характеризується однаковим кутом відхилення, який з часом може збільшуватися¹²;
- Часто має місце перехресна фіксація з утриманням фіксуємого ока в стані аддукції;
- Порушується функція бінокулярного зору.

Додаткові ознаки, що можуть бути відсутніми на момент постановки діагнозу, включають в себе прихований або маніфест-прихований ністагм (див. «Виявлення ністагму під час обстеження»), диссоційоване вертикальне

відхилення, дисфункцію косого м'яза, А- або V-синдром і асиметрію оптокінетичного ністагму для носового порівняно із скронеvim напрямком.

Набута езотропія

Набута езотропія зазвичай розвивається після 6 місяців і за своєю природою може бути акомодаци́йною, частково акомодаци́йною або неакомодаци́йною. Діти з акомодаци́йною езотропією мають ризик розвитку амбліопії.

Акомодаци́йна езотропія

Акомодаци́йна езотропія має наступні характеристики:

- Компонент акомодаци́ї, який зазвичай супроводжується гіперметропією.

- Зазвичай з'являється у віці від 1 до 8 років при середньому віці початку приблизно 2 роки⁴, хоча може з'явитися і в більш ранньому віці^{4,14,15} або може з'явитися повторно, як наслідок хірургічної корекції інфантильної ізотропії^{16,17}.

- Може бути викликана системним захворюванням, лихоманкою або незначною травмою.

- На початку відхилення функція бінокулярного зору може бути нормальною¹⁸.

Етіологія зазвичай пов'язана з надмірною конвергенцією у дитини з білатеральною гіперметропією (зазвичай більше 2,00 діоптрій [D]), корекція якої дозволяє усунути езотропію (рефракційна акомодаци́йна езотропія). Інколи корекція гіперметропії призводить до нормального положення осей при фіксації далекого об'єкту, але до стійкої езотропії при фіксації близького об'єкту (рефракційна акомодаци́йна езотропія з високим співвідношенням АК/А). У окремих випадках у дітей спостерігається нормальне вирівнювання зорових осей при фіксації далекого об'єкту без істотної гіперметропії, але розвивається постійна або періодична езотропія при фіксації близького об'єкту (нерефракційна акомодаци́йна езотропія з високим співвідношенням АК/А).

Часткова акомодаци́йна езотропія

У дітей з набутою частковою акомодаци́йною езотропією відбувається часткове поліпшення езотропії, коли вони носять лінзи для корекції далекозорості, але у таких дітей має місце залишкова езотропія, що перевищує 10 призматичних діоптрій при фіксації далекого і близького об'єкту.

Неакомодаци́йна езотропія

У дітей з неакомодаци́йною езотропією визначається набута езотропія, яка за величиною є приблизно однаковою при фіксації далекого і близького об'єкту і яка не зменшується при корекції аномалії рефракції за допомогою окулярів або у дитини відсутня істотна аномалія рефракції.

Інші форми езотропії

Диференціальний діагноз дитячої езотропії включає параліч VI пар черепномозкових нервів, езотропічний синдром Дуейна, сенсорну езотропію, рестриктивну езотропію, вторинну езотропію і езотропію при блокуванні ністагму. Обговорення цих форм виходить за рамки даної настанови МНП.

Група пацієнтів

Діти з езотропією.

Клінічні цілі

- Ідентифікувати дітей з ризиком розвитку езотропії.
- Виявити езотропію.
- Виявити і провести лікування амбліопії, яка може викликати езотропію або яка може бути викликана езотропією (див. розділ «Амбліопія» в настановах МНП¹⁹).
- Надати пацієнту і члену сім'ї / опікуну за наявності інформацію про даний діагноз, варіанти лікування і план лікування.
- Повідомити про діагноз і план лікування іншим лікарям, які займаються лікуванням цього пацієнта.
- Провести лікування езотропії для стимуляції і збереження бінокулярного зору (фузія, стереоскопічний зір), запобігти або поліпшити лікування амбліопії і відновити нормальний зовнішній вигляд.
- Максимально поліпшити якість життя шляхом оптимізації вирівнювання очей, бінокулярного зору і поліпшення гостроти зору.
- Контролювати гостроту зору і вирівнювання очей, бінокулярного зору, і, за необхідності, змінювати лікування.

Актуальність

Поширеність і фактори ризику

Косоокістю вважається будь-яке зміщення осей бінокулярного зору. Найбільш поширеними типами є езотропія і екзотропія. Поширеність косоокості визначається від 1% до 6% в різних групах людей²⁰⁻³⁵.

У США езотропія і екзотропія мають схожу поширеність, тоді як в Ірландії езотропія зустрічається в 5 разів частіше, ніж екзотропія, а в Австралії езотропія виникає в 2 рази частіше, ніж екзотропія^{27,30,36}. Проте в Гонконзі, Сингапурі, Японії і Китаї екзотропія є частішою ніж езотропія^{23,29,32,35,37}. Діти, які страждають на косоокість, мають ризик розвитку амбліопії^{38,39}.

Коментар робочої групи

В Україні поширеність косоокості (H49-H51) серед дітей 0-14 років за 2005-2014 рр. дорівнювала (7,09±0,01)%, захворюваність – (1,03±0,01)%. У 2010-2014 рр. порівняно з 2005-2009 рр. поширеність косоокості серед дітей 0-14 років зменшилася з (7,35±0,01)% до (6,83±0,01)%. Захворюваність на

косоокість за п'ятирічними періодами не змінилася ($p < 0,05$). За 10 років дослідження найбільший ВР накопичення косоокості в дітей 0-14 років зафіксовано в м. Києві (1,34; 1,32-1,35), Волинській (1,30; 1,28-1,32) та Вінницькій (1,30; 1,28- 1,31) областях. ВР захворюваності на косоокість у дітей 0-14 років був найбільшим у Харківській (1,42; 1,38-1,46) і Вінницькій (1,37; 1,32-1,42) областях ($p < 0,05$).

У деяких дітей визначається підвищений ризик розвитку косоокості, включаючи дітей з анізометропією і гіперметропією, і по мірі збільшення гіперметропії у них підвищується ризик розвитку езотропії^{36,40,41}. Інші групи ризику включають дітей з порушеннями розвитку нервової системи⁴²⁻⁴⁵; недоношених дітей^{46,47}; дітей з низькою вагою при народженні^{48,49}; дітей з низьким індексом за шкалою Апгар⁵⁰; дітей з черепно-лицевими або хромосомними аномаліями⁵⁰⁻⁵³; дітей, які піддавалися внутрішньоутробній дії алкоголю⁵⁴; або дітей з анамнезом косоокості у родині⁵⁵⁻⁵⁷.

Поширеність езотропії зростає із збільшенням віку (наприклад, у віці від 48 до 72 місяців поширеність вища, ніж серед дітей віком 6-11 місяців), з розвитком помірної анізометропії і з розвитком помірної гіперметропії^{28,36}. У деяких сім'ях спостерігається спадковість за схемою Менделя⁵⁸. Частота інфантильної езотропії корелює з передчасними пологамі і перинатальною патологією, з генетичними порушеннями і шкідливою внутрішньоутробною дією, наприклад, зловживанням психоактивними речовинами і курінням^{36,50,54,62-64}. У довгостроковій перспективі запобігання таким чинникам може привести до зниження частоти інфантильної езотропії.

Природний перебіг

Інфантильна езотропія, для якої характерна постійна ездевіація з великим кутом відхилення і яка з'являється у віці до 6 місяців, навряд чи зникне спонтанно. Проте у деяких дітей в даній віковій групі, в яких езотропія носить періодичний або змінний характер або супроводжується кутом відхилення менше 40 призматичних діоптрій, порушення може зникнути до віку 1 рік^{11,65,66}. Оскільки у дітей з перемінною езотропією визначається нормальне вирівнювання погляду, принаймні періодично, то у них ризик аномального бінокулярного зору знижений.

Набута езотропія зустрічається частіше, ніж інфантильна езотропія⁶⁷, і зазвичай з'являється у віці від 1 року до 8 років⁴. Хоча існують випадки її появи вже в 2-місячному віці^{4,14,15,46}. Дітям з дуже раннім початком набутої езотропії, з більшою вірогідністю буде потрібно проведення операції на екстраокулярних м'язах, не зважаючи на корекцію за допомогою окулярів аномалії рефракції^{46,48}. Форма акомодативної езотропії може починатися як періодичне відхилення, пов'язане з втомою, хворобою або фіксацією близьких об'єктів. Оскільки маленькі діти швидко втрачають бінокулярний зір, рекомендується щонайшвидше провести корекцію аномалії гіперметропічної рефракції⁶⁹.

Обґрунтування лікування

Потенційними перевагами лікування езотропії є стимуляція бінокулярного зору і нормалізація зорових функцій кожного ока⁷⁰⁻⁷³. Досягнувши бінокулярного зору можна зменшити кількість хірургічних втручань протягом життя і загальні витрати на лікування^{74,75}. Для деяких професій потрібна фузія і стереоскопічний зір, які можуть бути корисні і для інших людей, наприклад, для спортсменів, і для деяких видів діяльності в повсякденному житті⁷⁶⁻⁷⁹. Зовнішній вигляд людини з косими очима може обмежити можливості працевлаштування⁷⁹⁻⁸¹. Крім того, положення очей та стан бінокулярного зору має важливе значення для розвитку позитивної самооцінки і поліпшення соціальної взаємодії завдяки нормалізації зовнішнього вигляду, а також зорового контакту^{76,78,79,82-85}. У одному дослідженні діти віком від 5 років проявляли негативні почуття до ляльок, зовнішній вигляд яких був змінений і відповідав зовнішньому вигляду при езотропії або екзотропії⁸⁶. У іншому дослідженні вчителі початкової школи оцінювали особисті характеристики дітей з езотропією і екзотропією більш негативно в порівнянні з оцінкою дітей з ортотропією⁸³. У групі дітей, що брали участь в багатонаціональному дослідженні дитячих очних хвороб, було показано, що косоокість супроводжується зниженням якості життя, пов'язаної із загальним станом здоров'я у дітей дошкільного віку, про що свідчили результати оцінки батьків від імені дітей⁸⁷.

Процес лікування

Критерії результатів лікування для пацієнтів

- Оптимальне вирівнювання руху осей бінокулярного зору;
- Оптимальний сенсорний статус бінокулярного зору (фузія і стереоскопічний зір);
- Оптимальна гострота зору в кожному оці.

Діагностика

Метою комплексної оцінки косоокості є постановка діагнозу, з'ясування основного статусу і визначення тактики відповідної початкової терапії. При цьому слід враховувати можливість рестриктивних, паралітичних або інших неврологічних причин косоокості (особливо травми голови або підвищеного внутрішньочерепного тиску). У маленьких дітей може швидко погіршуватися бінокулярний зір, призводячи до пригнічення і до розвитку аномальної кореспонденції сітківки, тому необхідно проводити ранню діагностику і лікування^{68,69,88}.

Обстеження пацієнта, в якого косоокість виникла в дитячому віці, включає всі елементи комплексного офтальмологічного дослідження оцінки сенсорного, рухового, рефракційного і акомодативного статусу^{89,90}.

Анамнез

Ретельний збір анамнезу зазвичай включає всі приведені нижче пункти, проте точні компоненти залежать від конкретних проблем і потреб пацієнта.

- Демографічні дані, включаючи стать, дату народження і особисті дані батька або опікуна;
- Документація ідентичності і історичного зв'язку;
- Ідентифікація інших відповідних медичних працівників;
- Основна скарга і причина для перевірки зору, включаючи дату початку, частоту відхилень ока; яке відхиляється, в якому напрямку; наявність або відсутність диплопії, косоокості або інших симптомів. Може виявитися корисним перегляд фотографій пацієнта.
- Офтальмологічний анамнез, включаючи інші проблеми з боку очей, травми, хвороби, операції і лікування, що проводиться (включаючи очкову корекцію і лікування амбліопії).
- Системний анамнез, вага при народженні, гестаційний вік, пренатальний і перинатальний анамнез, який може бути важливим (наприклад, вживання алкоголю, наркотиків і куріння під час вагітності), перенесені госпіталізації і операції, а також загальний стан здоров'я і розвитку.
- Відповідний аналіз на наявність в анамнезі травми голови і відповідних системних захворювань.
- Поточне медикаментозне лікування і наявність алергії.
- Родинний анамнез, включаючи стан очей (косоокість, амбліопія, тип окулярів та історія їх використання, проведення операцій на екстраокулярних м'язах або інших офтальмологічних операцій, а також генетичні захворювання).
- Соціальний анамнез (наприклад, клас в школі, труднощі з навчанням, поведінкою або проблеми соціальної взаємодії).

Обстеження

Комплексне дослідження косоокості повинне включати наступні елементи:

- Перевірка корекції окулярів за допомогою лінзметра.
- Бінокулярне вирівнювання на відстані і зблизька при первинному погляді, а також погляді вгору, вниз і горизонтальному положенні, за можливості; якщо окуляри носять, вирівнювання тестування повинно проводитися з корекцією; тестування вирівнювання без корекції також може бути доречним у деяких обставинах.
- Функція екстраокулярних м'язів (дукції і верзії, включаючи неспівдружність, яка спостерігається, наприклад, при деяких А- і V-синдромах).
- Оцінка монокулярного і бінокулярного оптокінетичного ністагму для виявлення асиметрії в носовому і скроневому напрямку, пов'язаного з інфантильною езотропією.
- Виявлення латентного або маніфестного ністагму.

- Сенсорні дослідження, включаючи оцінку фузії і гостроту стереоскопічного зору.

- Циклоплегічна ретиноскопія / рефрактометрія.

- Офтальмоскопічне дослідження.

- Додаткове дослідження, наприклад, оцінка монокулярного і бінокулярного оптокінетичного ністагму для виявлення асиметрії в носовому і скроневому напрямку, пов'язаного з інфантильною езотропією

Документування рівня взаємодії дитини з дослідником може бути корисним у тлумаченні результатів і в порівнянні між дослідженнями з плином часу.

Докладніше про гостроту зору, оцінку картини фіксації та оцінку полів зору див. Pediatric Eye Evaluations PPP, Розділ II. Комплексний офтальмологічний огляд.⁸⁹

Вирівнювання напрямку зорових вісей бінокулярного зору і рухливості

Міру вирівнювання напрямку зорових осей бінокулярного зору можна оцінити за допомогою різних клінічних методів. Проте незалежно від використовуваного методу під час оцінки міри вирівнювання зорових осей рекомендується, за можливості, використовувати ціль, яка контролює акомодацию у пацієнта при фіксації як далекого, так і близького об'єкту. При цьому слід документувати метод виміру кута езотропії і наявність або відсутність корекції рефракції. Якщо для пацієнта не можна провести складніше тестування, то кут можна оцінити за допомогою тесту на віддзеркалення світла з рогівки при використанні або без використання призми або шляхом оцінки кількості рухів очей для повторної фіксації за допомогою тесту з прикриттям другого ока. Тест з використанням призми і прикриттям другого ока є точнішим і використовується, коли це можливо, для кількісної оцінки неспівпадання напрямку зорових осей бінокулярного зору при відповідних поглядах і положеннях голови⁹¹. Одночасний тест з призмою та закриванням використовується багатьма хірургами як засіб визначення показань для оперативного втручання з приводу косоокості.

Функція екстраокулярних м'язів

Дослідник повинен оцінити верзії (бінокулярну рухливість) і дукції (монокулярну рухливість) і задокументувати всі ознаки обмеження функції або гіперфункції. Наявність повної абдукції при перевірці монокулярної дукції може дозволити відрізнити дитину з інфантильною або акомодативною езотропією від дитини з паретичною або рестриктивною езотропією або з езотропічним синдромом Дуейна. Для дітей грудного і раннього віку особливо цінними є монокулярна оклюзія і окулоцефальне обертання (маневр з головою ляльки), які часто дозволяють виявити клінічно нормальні дукції, які іншим способом не вдається задокументувати. При цьому слід документувати дисфункцію нижнього косого м'яза, наявність А- або V-синдрома і

диссоційовані вертикальні або горизонтальні відхилення. Захворювання, пов'язані з парезом, паралічем або обмеженням функції екстраокулярних м'язів не розглядаються в цих настановах МНП.

Виявлення ністагму

Ністагм у пацієнта з езотропією може бути маніфестним, латентним або маніфестно-латентним. У пацієнтів з початком косоокості в ранньому віці ністагм зустрічається частіше, ніж у пацієнтів з появою косоокості в старшому віці. Маніфестний ністагм присутній постійно і може бути горизонтальним, вертикальним і торзійним. Зазвичай він є симетричним, хоча він може розрізнятися за величиною, швидкістю і формою хвилі залежно від напрямку погляду і інших особливих умов візуалізації. Латентний ністагм (інколи його називають оклюзійним ністагмом) є зв'язаним і переважно виявляється у вигляді горизонтальних штовхоподібних коливань очних яблук, які з'являються або посилюються при монокулярному зорі. Латентний ністагм характеризується повільним рухом фіксуючого ока у напрямку носа, за яким слідує повторна саккадична фіксація погляду. Такий ністагм описують, як латентний, тому що він зазвичай сприймається або акцентується, коли одне око закрите. Маніфестно-латентний ністагм має таку ж форму хвилі, як і латентний ністагм, але виявляється в умовах бінокулярного зору, і при монокулярній оклюзії його амплітуда збільшується. У дітей з маніфестно-латентним ністагмом часто повернена голова, і вони утримують фіксуюче око в стані аддукції. Езотропія часто супроводжується ністагмом при інфантильній езотропії, проте такий ністагм слід відрізнити від синдрому блокування ністагму, при якому діти з вродженою езотропією використовують надмірну конвергенцію аби зменшити амплітуду ністагму. У таких дітей ступінь езотропії може збільшуватися під час нейтралізації відхилення за допомогою призми.

Оцінка сенсорного статусу

За можливості рекомендується оцінити сенсорний статус бінокулярного зору у дитини за допомогою 4-точкового тесту Уорса з 4 крапками і тестів для перевірки гостроти стереоскопічного зору. Проте у дітей молодшого віку важко отримати надійні дані⁹². У пацієнта з косоокістю більш старшого віку (особливо при езотропії) інколи корисно проводити детальнішу оцінку сенсорного статусу, особливо якщо в анамнезі є диплопія. Оцінку сенсорного статусу слід проводити до використання пластиру або окклюдера для визначення стану бінокулярного зору дитини.

4-точковий тест Уорса дозволяє оцінити периферичну або центральну фузію. При цьому важливо правильно інтерпретувати результати 4-точкового тесту Уорса. При даному тесті пацієнт в затемненій кімнаті одягає червоно-зелені окуляри і дивиться на об'єкт з чотирма крапками, що світяться (дві зелених, одна червона і одна біла). Якщо пацієнт бачить чотири крапки, то це вказує на наявність периферичної фузії; дві або три крапки – вказують на

пригнічення монокулярного зображення, а якщо пацієнт одночасно бачить п'ять крапок – то це вказує на диплопію. Деякі пацієнти з періодичним пригніченням монокулярного зображення можуть повідомляти про п'ять крапок, хоча одночасно вони бачать не всі п'ять крапок. При проведенні тесту Уорса об'єкт з 4 крапками на невеликій відстані дозволяє оцінити фовеальну фузію і пригнічення зображення.

Стереоскопічне зображення з'являється, коли два зображення з кожного ока повторно об'єднуються в корі головного мозку при незначній невідповідності зображень. Для оцінки стереоскопічного зору існує безліч тестів, включаючи стереотест Флая, тест Рандо, тест Е з випадковими крапками, тест ТНО і тест Ланга для оцінки стереопсису.

Коментар робочої групи

Для оцінки стереоскопічного зору в Україні використовують тест ТНО і тест Ланга.

Циклоплегічна ретиноскопія / рефрактометрія

Для діагностики і лікування амбліопії або косоокості важливе значення має оцінка ступеня аномалії рефракції. У пацієнта слід визначити циклоплегічну рефракцію за допомогою ретиноскопії і суб'єктивного доопрацювання, якщо це можливо⁹³. Проведення динамічної ретиноскопії перед циклоплегією забезпечує швидку оцінку акомодатії і може бути корисним при обстеженні дитини з астигматизмом, в якій визначається гіперметропія високого ступеня, або слабкість акомодатії^{94,95}.

Для забезпечення точної ретиноскопії у дітей необхідна адекватна циклоплегія, оскільки тонус акомодатії у дітей вищий, ніж у дорослих. На сьогодні не існує ідеального циклоплегічного препарату, який є безпечним, має швидкий початок дії та відновлення, забезпечує достатню циклоплегію і не має місцевих або системних побічних ефектів⁹⁶. Докладніше про циклоплегічні очні краплі див. настанову МНП Комплексний офтальмологічний огляд⁸⁹.

Офтальмоскопічне дослідження

Аномалії сітківки або зорового нерва можуть бути наявними у дітей з езотропією, в деяких випадках спричинюють сенсорну косоокість. Особливу увагу слід звернути на ознаки набряку диску зорового нерва, його блідість або вроджені аномалії. Крім того, назальна або темпоральна ектопія макули може призвести до виникнення псевдострабізму (поява косоокості за відсутності зміщення під час проведення тесту з закриттям другого ока). Темпоральна ектопія макули (найчастіше спостерігається у пацієнтів з ретинопатією недоношених) може викликати появу позитивного кута каппа з назальною ектопією відбитого від рогівки світла. Це може нагадувати екзотропію у дитини з рівним положенням зорових осей або маскувати косоокість у дитини

з езотропією⁹⁷. Негативний кут каппа спостерігається не так часто і зазвичай асоціюється з високою міопією.

Додаткові дослідження

Тести з форсованою дукцією і форсованою генерацією м'язової сили можуть бути корисні, якщо існують ознаки неспівдружності або інші ознаки рестрикції екстраокулярних м'язів, а також, якщо підозрюється парез/параліч. У маленьких дітей такі тести зазвичай неможливо провести як кабінетну процедуру. Багато офтальмологів зазвичай проводять тест з форсованою дукцією на початку операції на екстраокулярних м'язах в умовах наркотичного сну. Виявлення механічної рестрикції може змінити план операції.

Лікування

Профілактика

Існує загальна думка відносно того, що раннє виявлення і швидке усунення косоокості і потенційних чинників амбліопії дозволяють поліпшити довгострокові результати для зору.

Для дітей, які не мають езотропії, поріг гіперметропії, що вимагає лікування, не встановлено, але корекція гіперметропії може знизити ризик розвитку адаптаційної езотропії та / або амбліопії.⁹⁸⁻¹⁰¹ (Див. Таблицю 3 в Pediatric Eye Evaluations PPP, Розділ II. Комплексний офтальмологічний огляд, для рекомендацій щодо корекції гіперметропії у дітей.⁸⁹) Для дітей з езотропією поріг призначення гіперметропних окулярів нижче, ніж для дітей без езотропії. Наприклад, зазвичай дітям віком до 2 років призначають окуляри +2,00 діоптрії (D) або більше, дітям старше 2 років – +1,50 D і більше¹⁸.

Вибір лікування

Можливість лікування слід розглядати при всіх формах езотропії. Рекомендується якнайскоріше добитися вирівнювання напрямку зорових осей бінокулярного зору, особливо у маленьких дітей, аби забезпечити максимальну бінокулярність^{72,102}, щоб запобігти або полегшити лікування амбліопії^{39,103} і відновити нормальний зовнішній вигляд. Значні аномалії рефракції необхідно корегувати. Лікування амбліопії зазвичай починають до операції, оскільки це може змінити кут косоокості¹⁰⁴ і збільшити вірогідність хорошого стану післяопераційного бінокулярного зору^{102,105}.

Є дані про те, що рання хірургічна корекція покращує сенсорні показники при інфантильній езотропії, що, ймовірно, пов'язано з мінімізацією тривалості постійної езотропії^{70,71,75,106-108}. Враховуючи однакову гостроту зору в обох очах, серед хірургів, які оперують косоокість, немає єдиної думки відносно критеріїв проведення однобічної або двобічної операції, також немає надійних доказів на підтримку однобічної або двобічної операції¹⁰⁹.

Таблиця 1. Рекомендації щодо рефракційної корекції у немовлят і дітей молодшого віку

(Pediatric Eye Evaluations PPP, Section II. Comprehensive Ophthalmic Examination, for guidelines for correcting refractive errors in children. 2017)

Стан	Помилка рефракції (діоптрії)			
	Вік <1 року	Вік 1-2 роки	Вік 2-3 роки	Вік 3-4 роки
Ізоаметропія (однакова помилка рефракції в обох очах)				
Міопія	5,00 або >	4,00 або >	3,00 або >	2,50 або >
Гіперметропія (без маніфестного відхилення)	6,00 або >	5,00 або >	4,50 або >	3,50 або >
Гіперметропія з езоетропією	2,50 або >	2,00 або >	1,50 або >	1,50 або >
Астигматизм	3,00 або >	2,50 або >	2,00 або >	1,50 або >
Анізометропія (без косоокості)*				
Міопія	4,00 або >	3,00 або >	3,00 або >	2,50 або >
Гіперметропія	2,50 або >	2,00 або >	1,50 або >	1,50 або >
Астигматизм	2,50 або >	2,00 або >	2,00 або >	1,50 або >

ПРИМІТКА. Ці значення були отримані на основі консенсусу і засновані виключно на професійному досвіді і клінічній думці, оскільки для цієї рекомендації не існує науково обґрунтованих опублікованих даних. Точні значення не відомі і можуть відрізнятися серед вікових груп; вони представлені, як загальні рекомендації, які слід адаптувати на індивідуальній основі. Конкретні рекомендації для дітей старшого віку не представлені, оскільки необхідність корекції рефракції визначається величиною помилки рефракції, ступенем порушення гостроти зору і наявністю симптомів з боку органів зору.

* Значення являють собою мінімальну різницю в величині рефракційної помилки між очима, що може стимулювати проведення корекції рефракції. Поріг корекції анізометропії повинен бути нижчим, якщо у дитини є косоокість.

Приведені нижче методи лікування використовуються як окремо, так і в комбінації, якщо це необхідно для досягнення терапевтичної мети:

- корекція аномальної рефракції¹¹,
- біфокальні окуляри¹¹⁰,
- лікування за допомогою призм^{111,112},
- лікування амбліопії¹⁰⁵,
- операція на екстраокулярних м'язах¹¹³,
- ін'єкція ботулотоксина^{114,115},
- інші методи.

Плани лікування складаються під час консультації з батьком / опікуном і пацієнтом, якщо це необхідно. У цих планах повинні враховуватися побажання і переваги батька / опікуна і пацієнта у разі хірургічного втручання та вирівнювання положення очей. Важливо, щоб ще до проведення операції член сім'ї / опікун і офтальмолог прийшли до єдиної думки відносно мети лікування. Для пацієнтів, в яких вірогідність бінокулярності є невеликою, відповідним лікуванням може бути хірургічне втручання для відновлення нормального зовнішнього вигляду (косметичне).

Корекція аномалії рефракції

Для дітей з езотропією первинним лікуванням є корекція значної помилки рефракції (див. таблицю 1). Для пацієнтів з акомодативною езотропією в більшості випадків успішна корекція досягається шляхом повторного вирівнювання зорових осей з допомогою лише окулярів або контактних лінз, підібраних при створенні циклоплегічних умов^{46,116}. В цілому, високий ступінь гіперметропії вказує на більшу вірогідність того, що помилка рефракції є важливим етіологічним чинником езотропії. Діти із затримкою розвитку і косоокістю можуть гірше звикати до окулярів, проте у них може з'явитися реакція на корекцію аметропії меншої міри. Крім того, діти із змінним кутом езотропії або великим відхиленням при фіксації ближнього об'єкту можуть реагувати на корекцію навіть невеликої гіперметропії.

Метою лікування є повна корекція гіперметропії, аби відновилося положення зорових осей, і в більшості випадків виписується рецепт для повної корекції аномальної рефракції. Неповна корекція гіперметропії інколи покращує ступінь дотримання призначеного лікування, особливо у дітей старшого віку. Для того, щоб збалансувати гостроту зору і вирівняти положення зорових осей бінокулярного зору у дітей старшого віку можливо потрібна маніфестна нециклоплегічна рефракція.

Для поліпшення вирівнювання положення зорових осей після призначення окулярів можливо потрібно декілька тижнів. Якщо езотропія зберігається, то перед операцією слід повторити тест з циклоплегічною рефракцією, оскільки може бути виявлена додаткова гіперметропічна помилка рефракції. Повторну оцінку рефракції слід також провести дітям, у яких при використанні окулярів для далекозорості спочатку було досягнуте хороше

вирівнювання положення зорових осей, проте пізніше з'явилася рецидивуюча езотропія. Циклоплегію можна періодично використовувати для полегшення звикання до носіння окулярів. В разі досягнення контролю відхилення у дітей старшого віку, можна спробувати провести поступове зниження корекції гіперметропії. Ефект такого зниження корекції гіперметропії можна оцінити в умовах кабінету, розмістивши мінусові лінзи над окулярами, аби забезпечити оптимізацію, при цьому зберігаючи найкращу корекцію гостроти зору.

В цілому, окуляри для контролю ездевіації добре переносяться дітьми, особливо коли відбувається поліпшення зору. Сприйняття окулярів полегшують їх точний підбір і підтримка належної корекції. Для немовлят можуть бути корисні головні ремені або гнучкі одинсекційні рамки; для активних маленьких дітей підтримати окуляри допомагають притискні дужки і пружинні петлі. Полікарбонатні лінзи є міцнішими і, отже, забезпечують більшу безпеку; таким окулярам слід віддавати перевагу при лікуванні дітей, особливо з амбліопією, і такі лінзи часто передбачені державним законодавством.

Біфокальні окуляри

В деяких випадках при фіксації на близькому об'єкті ездевіація буває більш вираженою, ніж при фіксації на далекому об'єкті. Надлишок конвергенції визначається клінічно, як збільшення ближньої ездевіалізації на 10 призматичних діоптрій або більше в порівнянні з відхиленням міжосьової відстані (високе клінічне співвідношення АК/А) при застосуванні повної корекції гіперметропії. Можливість лікування за допомогою біфокальних окулярів слід розглядати для пацієнтів з потенціалом для сенсорної фузії, в яких при носінні окулярів для повної корекції гіперметропії зберігаються практично рівні очі при погляді вдалину, але в яких виникає маніфестна езотропія при фіксації близького об'єкту (звичайні більше 10 призматичних діоптрій). В разі успіху лікування можливо буде потрібно тривале носіння біфокальних окулярів для підтримки вирівнювання положення осей бінокулярного зору при погляді на близькій відстані. Відміна біфокальних окулярів можлива приблизно в 60% випадків після їх використання в середньому протягом 5 років¹¹⁸.

Біфокальні лінзи Франкліна або плоского типу (D-сегмент), при цьому верхня частина біфокальної лінзи ділить зіницю навпіл при первинному погляді у дітей молодшого віку і на декілька міліметрів нижче у дітей старшого віку. Мінімальну міру корекції біфокальних окулярів інколи можна оцінити в умовах кабінету, використовуючи оправу для підбору окулярів, проте на практиці при виписуванні окулярів зазвичай емпірично додають від +2,50 до +3,00 діоптрій для всіх пацієнтів, яким необхідні такі окуляри. Пізніше можна зменшити міру корекції в рамках звичайної заміни окулярів. Прогресивні біфокальні окуляри мають деякі косметичні переваги, і їх переважно використовувати у дітей старшого віку, які добре адаптувалися до стандартних біфокальних окулярів. Перехідна зона зазвичай повинна

знаходиться на декілька міліметрів вище в порівнянні із стандартним налаштуванням для дорослих людей¹¹⁹.

Недоліками використання біфокальних окулярів є їх висока вартість, незвичайний зовнішній вигляд і можлива відмова дитини від їх носіння. Деякі клініцисти уникають призначення біфокальних окулярів, оскільки вони вважають, що вирівнювання положення зорових осей при фіксації погляду вдалину є достатнім для захисту бінокулярного зору^{118,120}. В деяких випадках дітям старшого віку проводять операцію з приводу косоокості для зниження залежності від біфокальних окулярів або для переходу на контактні лінзи. Хірургічна корекція може дозволити зменшити співвідношення АК/А^{121,122} і виключити необхідність носіння біфокальних окулярів без розвитку подальшої екзотропії при фіксації погляду на далеких об'єктах¹²³⁻¹²⁵.

Лікування за допомогою призм

При інфантильній езотропії не часто використовуються призми, що частково пов'язано з наявністю надто великого кута відхилення, щоб його можна було виправити. Для деяких пацієнтів з надбаною езотропією використовують еластичні мембранні призми (Френеля) для поліпшення бінокулярного зору і повної компенсації кута косоокості, на якому ґрунтуватиметься операція на екстраокулярних м'язах¹¹². Проведення адаптації за допомогою мембранних призм визначає максимальний кут косоокості з метою планування операції і оцінки фузійного потенціалу. Частота успіху операції, визначена як горизонтальне відхилення на 8 призматичних діоптрій або менше (при вимірі за допомогою тесту з одночасним використанням призми і прикриття другого ока при фіксації далекого об'єкту), була найвищою (90%) серед тих учасників, в яких з'являлася реакція на використання призми (тобто в яких з'являлися ознаки сенсорної фузії), і яким проводили операцію на екстраокулярних м'язах для адаптованого (більшого) кута езотропії^{111,112}. Проте оскільки для пацієнтів, адаптованих за допомогою призм, в середньому проводили більшу кількість операцій, таке збільшення хірургічного навантаження для пацієнтів з потенціалом для фузії без адаптації за допомогою призм може дозволити отримати аналогічні результати. Мембранні призми викликають деякі симптоми, які діти вважають неприємними (нечіткість зору з поганим дотриманням вимог відносно носіння окулярів). Крім того, використання мембранних призм вимагає повторних обстежень (додаткові візити до лікаря) і може бути неприйнятним для дітей, які не носять інші окуляри. З цих причин адаптація за допомогою призм застосовується вибірково.

Коментар робочої групи

В Україні для лікування за допомогою призм використовується діагностичний набір компенсаторів косоокості призматичних КК-42, набір діагностичних лінійок мікропризматичних компенсаторів косоокості.

Лікування амбліопії

Лікування амбліопії зазвичай починають до проведення хірургічного лікування косоокості. При лікуванні амбліопії езотропія може як збільшитися, так і зменшитися¹²⁶ (див. рекомендації МНП з амбліопії¹⁹). Хірургічне лікування езотропії за наявності помірної або сильної амбліопії супроводжується меншою частотою успіху операції в порівнянні з частотою за відсутності або наявності лише незначної амбліопії¹⁰⁵.

Операція на екстраокулярних м'язах

Хірургічну корекцію для дітей з езотропією слід проводити в тих випадках, коли використання окулярів і лікування амбліопії виявилися неефективними для вирівнювання очей¹¹³. Операція з приводу косоокості повинна проводитися лише тоді, коли консервативні методи не допомогли або навряд чи будуть корисними. Якщо основною метою є відмова від окулярів, то операція не часто буває виправданою. За наявності малокутових відхилень, які становлять менше 12 призматичних діоптрій при фіксації погляду на далеких або близьких об'єктах, зазвичай не розглядається питання про операцію, за винятком випадків набутих симптоматичних відхилень у дітей старшого віку.

Після хірургічного вирівнювання очей у пацієнтів з інфантильною езотропією може в деякій мірі відновлюватися бінокулярний і стереоскопічний зір^{71,113}, проте повноцінний стереоскопічний зір досягається не часто^{70,71,73}. На відміну від цього, у пацієнтів з некомпенсованою акомодативною езотропією невідкладне хірургічне вирівнювання очей дозволяє поліпшити якість стереоскопічного зору^{71,113,127}.

Більшість пацієнтів з інфантильною езотропією отримують хірургічне втручання в дитинстві, але невідомо, чи призводить рання терапія до поліпшення довгострокового рухового вирівнювання. Однак досягнення бінокулярного вирівнювання на ранніх етапах життя (до 2 років) до 10 призматичних діоптрій ортотропії збільшує ймовірність досягнення бінокулярності^{70, 71, 106-108} і може знизити ризик розвитку диссоційованого вертикального відхилення.¹²⁸

Незалежно від того, чи проводилася хірургічна корекція інфантильної езотропії, у багатьох таких дітей надалі розвиваються інші рухові порушення, такі, як латентний ністагм, диссоційована косоокість і гіперфункція нижнього косого м'язу^{129,130}. Наявність амбліопії¹⁰⁵ або ністагма¹³¹ супроводжується збільшенням частоти необхідного проведення повторної операції. Крім того, після операції у 50% пацієнтів може поновитися езотропія на основі акомодатії, і це корелює зі ступенем гіперметропії⁷⁵.

Операцію на екстраокулярних м'язах зазвичай проводять за наявності кута відхилення при погляді удалину, коли людина знаходиться в окулярах для повної корекції гіперметропії; проте деякі хірурги використовують максимальне відхилення при фіксації погляду на ближній об'єкт. Для пацієнтів з сильною невідповідністю акомодатії при фіксації погляду на далеких і

близьких об'єктах (тобто при високому коефіцієнті АК/А, наприклад більше 10 призмних діоптрій¹²¹), звичайно, двостороння медіальна рецесія зменшує відношення АК/А, зменшуючи необхідність біфокальних окулярів за рахунок зменшення при фіксації погляду на ближній об'єкт¹²². Чим вище передопераційне співвідношення АК/А, тим більше шансів нормалізації (тобто відновлення більш нормальної адаптації вергенція) післяопераційна¹²¹ і поліпшення бінокулярності¹²². При адаптації за допомогою призм для корекції ближнього кута¹³³, збільшення величини рецесії, які виконуються, в порівнянні з рецесією, яка проводиться при нормальному співвідношенні АК/А¹³⁴ або після фіксація швів¹²⁴, підвищує ймовірність задовільного вирівнювання і відмови від біфокальних окулярів.

Ступінь оперативного втручання і вибір хірургічної техніки можуть варіюватися (наприклад, методи розташування швів в м'язі і склері, методи виміру рецесії або резекції). Найчастіше виконуються операції на двох м'язах, хоча при великому куті відхилення ока інколи може бути потрібна операція на трьох або чотирьох горизонтальних м'язах¹³⁵. Деякі клініцисти вважають, що при всіх відхиленнях, незалежно від їх ступеня, кращим варіантом є операція на двох м'язах для зниження ризику розвитку екзотропії в майбутньому¹³⁶.

Як доповнення до операції з приводу косоокості були запропоновані регульовані шви для поліпшення рухової функції, особливо для пацієнтів з рестриктивною патологією або для пацієнтів, яким потрібна повторна операція. Їх користь для дітей ще не доведена¹³⁷. Більш того, коригування є складнішим у дітей молодшого віку, які не можуть добре співпрацювати.

Результати, отримані при проведенні різних хірургічних процедур, можуть бути схожими; перевага якомусь методу надається на підставі діагнозу перед операцією, кута відхилення, простоти технічного виконання, ступеня анатомічної дії, потреб в асистентові, наявності рубцевої тканини і з врахуванням інших чинників, таких, як перевага і досвід лікаря. Як первинна хірургічна процедура зазвичай виконується білатеральна рецесія медіального прямого м'яза. Для пацієнтів з незворотньою амбліопією або з істотним зниженням зору в одному оці на структурній основі більшість хірургів вважають за краще проводити однобічну операцію (рецесія або рецесія/резекція одного м'яза). Операція на обох очах може бути переважною в конкретних клінічних випадках, наприклад, при езотропії з V-синдромом і гіперфункцією нижнього косоного м'яза або при ністагмі з наявністю нульової крапки і компенсаційним поворотом голови.

Ін'єкція ботулінічного токсину

Хемоденервація шляхом ін'єкції ботулінічного токсину типа А в один або декілька екстраокулярних м'язів викликає їх тимчасову слабкість завдяки фармакологічній блокаді нервово-м'язевого з'єднання. Точний механізм довгострокової ресинхронізації ока у дітей залишається невідомим, проте це, ймовірно, пов'язано з контрактурою прямого антагоніста у поєднанні з моторною і сенсорною адаптацією, що дозволяє в деякій мірі відновити

бінокулярність. Як і в разі звичайної операції на екстраокулярних м'язах, сприятливі прогностичні показники включають хороший зір в кожному оці, відсутність обмеженого руху ока, невеликий або середній кут езотропії і потенціал для відновлення бінокулярного зору. Для окремих пацієнтів таке лікування може проводитися замість стандартної операції на екстраокулярних м'язах¹³⁸, але його ефективність в усуненні інфантильної езотропії ще не була остаточно встановлена^{114,139-143}. Недоліками такого лікування є часта потреба в повторних ін'єкціях, особливо при великих кутах відхилення перед операцією; ятрогенний птоз, який може підвищувати ризик амбліопії; а також потреба в загальній анестезії. Важливо відзначити, що відстрочення в проведенні ресинхронізації бінокулярного зору може бути небажаним для новонародженої дитини із зоровою системою, що швидко розвивається.

Інші фармакологічні агенти

Інгібітори холіноестерази, наприклад, ехотіофату йодид, зменшують помилку акомодатії і конвергенцію завдяки стимуляції скорочення війкових м'язів (також знижується і розмір зіниць). Не дивлячись на те, що такий метод інколи буває ефективним, його тривале застосування є менш бажаним, ніж використання лінз, що корегують, через ризик несприятливих системних побічних ефектів, таких, як діарея, астма і посилення слиновиділення і потовиділення, а також через підвищення ризику, пов'язаного з введенням певних засобів (наприклад, сукцинілхоліну хлорид), використовуваних для загальної анестезії¹⁴⁹. Можливі побічні ефекти з боку органів зору, які включають катаракту, відшарування сітківки та кісти райдужки¹⁴⁵⁻¹⁴⁷. Для зниження ризику утворення кіст райдужки деякі офтальмологи одночасно з інгібітором холіноестерази призначають 2,5% розчин фенілефрину у вигляді очних крапель для введення двічі на добу. У Сполучених Штатах Америки може бути важко отримати ехотіофату йодид.

Тренування для визначеної диплопії (тренування проти пригнічення зображення) і для збільшення амплітуд вергенції є неефективними при лікуванні більшості пацієнтів з езотропією і інколи можуть викликати стійку диплопію, особливо у пацієнтів з синдромом монофіксації¹⁴⁸.

Коментар робочої групи

Станом на 01.12.2018 лікарський засіб ехотіофату йодид в Україні не зареєстровано.

Лікарський засіб сукцинілхолін має міжнародну непатентовану назву суксаметоній.

Періопераційна допомога

Передопераційна підготовка

Після того, як було прийнято рішення щодо відновлення косоокості, передопераційне консультування пацієнта або батьків / опікунів має включати

реалістичне обговорення цілей оперативного втручання, потенційних переваг та ризиків хірургії та анестезії. Якщо пацієнт має будь-які значні системні фактори ризику для хірургічного втручання, важлива попередня оцінка з лікарем загальної практики або лікарем-спеціалістом або анестезіологом. Іноді екскурсія хірургічним відділенням для пацієнта і сім'ї може зменшити тривогу, особливо у маленьких дітей.

Післяопераційне ведення

Лікування болю і нудоти, дієта і антибіотикопрофілактика розглядаються в найближчому післяопераційному періоді. Усунення болю у дітей зазвичай обмежується ненаркотичними анальгетиками. У дітей, якщо це можливо, уникають наркотичних засобів через ризик нудоти, блювання та зневоднення. Антиеметики, такі як ондансетрон, можна використовувати післяопераційно для контролю нудоти. Дієта розширюється повільно протягом перших 24 годин після операції. Багато хірургів використовують комбіновану терапію антибіотик + кортикостероїд протягом першого тижня після операції, хоча її ефективність у зниженні ризику післяопераційної інфекції не доведена. Батьки повинні бути поінформовані про ризики та ознаки післяопераційних ускладнень, особливо орбітального целюліту і зміщення або втрату м'язів.

Подальша оцінка

Подальше спостереження має важливе значення навіть в тих випадках, коли первинне лікування призводить до хорошої корекції бінокулярного зору, оскільки у дитини залишається високий ризик розвитку амбліопії, втрати бінокулярного зору і появи рецидиву косоокості. Для дітей з хорошим положенням очей і без амбліопії, обстеження рекомендується проводити через кожних 4-6 місяців. Із збільшенням віку дитини частота візитів для спостереження може бути зменшена¹⁴⁹. Поява нових даних або зміна наявних даних може вказувати на необхідність проведення частіших обстежень в період спостереження.

У дітей з езотропією слід оцінювати ступінь гіперметропії не менше одного разу на рік або частіше, якщо зменшиться гострота зору чи збільшиться ступінь езотропії. Для дитини з рецидивом езотропії після успішного первинного лікування важливе значення має виявлення нескорегованої гіперметропії. При визначенні рефракції у більшості пацієнтів ефективна дія для створення циклоплегії настає за допомогою 1% розчину циклопентолата. У деяких пацієнтів після регулярного носіння окулярів може бути зареєстрована вища гіперметропія. Якщо езотропія, яка, як вважалось, має акомодативну етіологію, не контролюється за допомогою поточних окулярів, то перш, ніж зробити висновок про те, що езотропія має компонент неакомодативної, слід повторити вимір рефракції в умовах циклоплегії. Якщо препарати з короткою тривалістю дії не дозволяють створити адекватну

циклоплегію, то для її створення можна використовувати 1% розчин атропіна¹⁵⁰.

Наявність рецидиву езотропії або подальшої екзотропії, яка не реагує на корекцію за допомогою окулярів, пластиру або на консервативне лікування, може вказувати на необхідність проведення повторної операції з приводу косоокості.

Постачальники послуг і умови

Деякі послуги та процедури з догляду за оком, включаючи елементи офтальмологічного обстеження, можуть бути делеговані належним чином підготовленому медичному персоналу та під наглядом офтальмолога.¹⁵¹ Для випадків, коли діагноз або лікування є важким, консультація або направлення до офтальмолога, який спеціалізується на діагностиці та лікуванні пацієнтів дитячого віку є бажаним. Оперуючий офтальмолог несе остаточну відповідальність за передопераційну оцінку і післяопераційний догляд за пацієнтом, починаючи з визначення необхідності операції і закінчення післяопераційного ведення відповідно до медичної стабільності пацієнта. Обов'язки післяопераційного догляду можуть бути етично делеговані іншому медичному працівнику, незалежно від того, чи це є частиною домовленості про співпрацю або як передача допомоги за відповідних обставин¹⁵²⁻¹⁵⁴.

Консультації і напрями

Дитяча езотропія – це довгострокова проблема, що вимагає від пацієнта і членів сім'ї / опікуна, за наявності, а також від офтальмолога виконання певних зобов'язань для досягнення найкращого результату.

Офтальмолог повинен обговорити результати оцінки з пацієнтом, якщо це прийнятно, а також з батьками / опікуном. Офтальмолог повинен пояснити наявне порушення і залучити сім'ю до спільного пошуку підходу до лікування. Батьки / опікуни педіатричних пацієнтів, яким зрозумілий діагноз і обґрунтованість лікування, з більшою вірогідністю дотримуватимуться рекомендацій щодо лікування^{155,156}.

РОЗДІЛ II. ЕКЗОТРОПІЯ

Введення

Визначення хвороби

Екзотропія є неспівпаданням зорових осей, що розходяться. Область застосування цього розділу обмежена наступними формами екзотропії:

- Інфантильна екзотропія
- Переміжна екзотропія
- Недостатність конвергенції
- Інші форми екзотропії

Інфантильна екзотропія

Інфантильна екзотропія з'являється у дітей до 6-місячного віку і є постійною екзотропією, яка має багато загальних характеристик з інфантильною екзотропією, включаючи погіршення бінокулярного зору, гіперфункцію нижнього косого м'яза і диссоційоване вертикальне відхилення. У новонароджених дітей протягом перших 3 - 4 місяців життя часто виникає переміжна екзотропія; проте вона зберігається не часто⁷. У дітей із затримкою розвитку нервової системи може визначатись постійна екзотропія, починаючи з дитячого віку.

Періодична екзотропія

Екзотропія, яка з'являється в дитячому віці, зазвичай є періодичною і зазвичай виникає у віці до 3 років, але вперше вона може бути виявлена в більш старшому віці. Це відхилення часто виявляється під час втоми, при незосередженому погляді або під час хвороби, при якій скомпрометовані компенсаційні механізми фузії. Такий пацієнт може закривати одне око при яскравому світлі. Зображення з відхиленого ока, як правило, пригнічується, і пацієнт не повідомляє про диплопію. Часто пригнічення зображення буде відбуватися лише в одному оці, яке спонтанно відхилятиметься. Інколи зустрічається слабкий ступінь амбліопії, проте в контексті непостійного відхилення тяжка амбліопія зустрічається не часто.

Недостатність конвергенції

У дітей старшого віку і підлітків з недостатністю конвергенції зазвичай виникає непостійна екзотропія при фіксації близького об'єкту, відбувається зниження амплітуд конвергентних рухів для злиття, віддаляється ближня точка конвергенції і з'являються астенопічні симптоми при роботі на близькій відстані.

Інші форми екзотропії

Сенсорна екзотропія пов'язана з однобічною або двобічною втратою зору. Подальша екзотропія виникає у деяких дітей після операції з приводу

езотропії. Сенсорна і подальша екзотропія не розглядаються в даному документі.

Інші стани, пов'язані з екзотропією, включають синдром Дуейна, синдром вродженого фіброзу, черепно-лицьові аномалії і окулярну міастенію. Дисоційоване горизонтальне відхилення є зміщенням очей, які розходяться, і зазвичай виникає у пацієнтів з наявністю в анамнезі інфантильної езотропії.

Псевдоекзотропія викликана наявністю позитивного кута каппа, що відображає невідповідність між зоровою і анатомічною осями очей.

Група пацієнтів

Пацієнти з екзотропією, яка з'явилася в дитячому віці.

Клінічні цілі

- Ідентифікувати дітей з ризиком розвитку екзотропії.
- Виявити екзотропію.
- Виявити і провести лікування амбліопії, яка може бути пов'язана з екзотропією (див. розділ «Амбліопія» в настановах МНП¹⁹)*.
- Надати пацієнту і члену сім'ї / опікуну, за його наявності інформацію про цей діагноз, варіанти лікування і про план лікування.
 - Повідомити про цей діагноз і план лікування іншим лікарям, які займаються лікуванням даного пацієнта.
 - Провести лікування екзотропії (вирівнювання зорових осей для стимуляції і збереження бінокулярного зору (фузія, стереоскопічний зір), запобігти або полегшити лікування амбліопії і відновити нормальний зовнішній вигляд.
 - Максимально поліпшити якість життя шляхом оптимізації вирівнювання положення очей та бінокулярного зору і поліпшення гостроти зору.
 - Контролювати гостроту зору і вирівнювання положення очей та бінокулярного зору і, за необхідності, змінювати лікування.

Коментар робочої групи

* – *Настанова Amblyopia. American Academy of Ophthalmology, 2012 – Амбліопія. Американська академія офтальмології, 2012 включена до адаптованої клінічної настанови, заснованої на доказах «Порушення рефракції та акомодативної», на основі якої розроблено Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Порушення рефракції та акомодативної: міопія, гіперметропія, астигматизм, анізометропія, пресбіопія, порушення акомодативної, амбліопія, кератоконус, контактна корекція зору», затверджений наказом МОЗ України від 08.12.2015 №827. Документи розміщено в Реєстрі медико-технологічних документів за посиланням <http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy/item/54-porushennia-refraktsii-ta-akomodatsii>.*

Актуальність

Поширеність і фактори ризику

Екзотропія зустрічається приблизно в 1% населення; при цьому найбільш поширеним типом є непостійна екзотропія^{27,28,157,158}. Екзотропія корелює з недоношеністю, перинатальною захворюваністю, з генетичними порушеннями, внутрішньоутробною дією шкідливих чинників, наприклад, зловживанням психоактивними речовинами і курінням матері, родинним анамнезом косоокості, жіночою статтю, астигматизмом і анізоастигматизмом^{27,28,36,62}. У одному невеликому ретроспективному когортному дослідженні популяції в Сполучених Штатах Америки було показано, що у дівчаток непостійна екзотропія виникає в два рази частіше, ніж у хлопчиків¹⁵⁹. При проведенні клінічного обстеження дітей з інфантильною (природженою) екзотропією було виявлено, що у частини цих випадків визначаються зорові або системні порушення^{56,160}.

У довгостроковій перспективі зниження або запобігання таким чинникам, як недоношеність і куріння матері під час вагітності, а також виявлення і лікування міопії і міопічної анізометропії може призвести до зниження частоти екзотропії.

Природний перебіг

Використані класифікації екзотропії засновані на передбачуваних етіологічних чинниках, хоча екзотропію зазвичай описують клінічно на підставі частоти відхилення, латеральності, ступеня розбіжності при фіксації далеких і близьких об'єктів, а також на підставі симптомів. Деякі дослідження показують, що у багатьох пацієнтів, які відмовилися від хірургічної корекції, стан залишається стабільним або спонтанно покращується при одному лише спостереженні^{161,162}, проте в інших дослідженнях повідомляється про погіршення стану при тривалому спостереженні¹⁶³. Фон Ноорден провів спостереження протягом в середньому 3,5 роки за 51 пацієнтом віком від 5 до 10 років з непостійною екзотропією і виявив, що у 75% пацієнтів сталося збільшення кута розбіжності, зниження контролю фузії і розвиток пригнічення зображення¹⁶². У паралельних рандомізованих клінічних дослідженнях 4,6% дітей віком від 12 до 35 місяців і 6,1% у віці від 3 років до 11 років показали погіршення переміжної екзотропії при спостереженні протягом 6 місяців.^{165, 166} У незначної частки дітей з переміжною екзотропією в кінцевому підсумку розвивається постійне відхилення, яке може призвести до погіршення бінокулярного зору¹⁶⁷. Причини екзотропії та її походження погано вивчені. Пропоновані етіологічні чинники розвитку екзотропії включають надлишкову тонічну дивергенцію і механічні або іннерваційні орбітальні фактори¹⁶⁸. Екзотропію може викликати сильна монолатеральна або білатеральна втрата зору. Монолатеральний поганий зір в ранньому дитинстві супроводжується, як правило, екзотропією, а не езотропією.

Обґрунтування лікування

Потенційними перевагами лікування екзотропії є стимуляція бінокулярного зору і нормалізація зорової функції в кожному оці. Вирівнювання положення осей бінокулярного зору має важливе значення для розвитку позитивної самооцінки⁶⁸. Зовнішній вигляд людини з косими очима знижує самооцінку і соціальну взаємодію та зменшує можливості працевлаштування^{79-83,85,86}. У одному дослідженні діти у віці 5 років і старше проявляли негативні відчуття до ляльок, зовнішній вигляд яких був змінений і відповідав зовнішньому вигляду при езотропії або екзотропії⁸⁶. В іншому дослідженні вчителі початкової школи оцінювали особисті характеристики дітей з езотропією і екзотропією більш негативно в порівнянні з оцінкою дітей з ортотропією⁸³. У групі дітей з дитячими очними хворобами, які брали участь в багатонаціональному дослідженні, було показано, що косоокість супроводжується зниженням якості життя, пов'язаного із загальним станом здоров'я, у дітей дошкільного віку, про що свідчили результати оцінки батьками від імені дітей⁸⁷. Після проведення операції з приводу косоокості дорослі повідомляли про поліпшення у дітей відчуття впевненості в собі, самооцінки і міжособових відносин⁸⁰. Існують докази того, що тяжкість екзотропії негативно впливає на якість життя дитини та / або її батьків,^{169, 170} тоді як хірургічне втручання може позитивно вплинути на якість життя дитини.^{171, 172, 200} У пілотному рандомізованому дослідженні порівнювали оперативне втручання з активним спостереженням; діти, рандомізовані до операції, мали значно кращі показники якості життя за шкалами психосоціальних і зорових функцій.¹⁷²

Процес лікування

Критерії результатів лікування для пацієнтів

- Оптимальне вирівнювання руху положення осей бінокулярного зору;
- Оптимальний сенсорний статус бінокулярного зору (фузія і стереоскопічний зір);
- Оптимальна гострота зору в кожному оці.

Діагностика

Метою первинної комплексної оцінки косоокості є підтвердження діагнозу, з'ясування основного статусу, інформування пацієнта та батьків / опікуна і визначення тактики лікування. При цьому слід враховувати вторинні причини розвитку косоокості, включаючи рестриктивну і паралітичну етіологію, викликану травмою голови або підвищенням внутрішньочерепного тиску.

Обстеження пацієнта, в якого косоокість виникла в дитячому віці, включає всі елементи комплексного офтальмологічного дослідження на додаток до оцінки сенсорного, рухового, рефракційного і акомодативного статусу^{89,90}. У цьому розділі обговорюються конкретні питання, пов'язані з

екзотропією; а додаткова інформація про комплексну оцінку косоокості приведена в розділі «Езотропія» даного документа.

Анамнез

Історія хвороби повинна включати оцінку тривалості періоду неспання, коли очі здаються неузгодженими, чи має місце здатність контролювати відхилення і коли відбувається відхилення (наприклад, при втомі, хворобі, мріяннях або при розгляді видалених об'єктів). Крім того, корисно включити спостереження за чергуванням відхилень або за відхиленням лише одного ока.

Обстеження

Сенсорні дослідження (наприклад, оцінку стереоскопічного зору) слід проводити до виміру гостроти зору і вирівнювання положення зорових осей, при якому можуть розділитися очі шляхом монокулярної оклюзії, що може викликати отримання занижених результатів виміру гостроти стереоскопічного зору або може вплинути на оцінку ступеня контролю екзодевіації.

Обстеження включають оцінку фузійного контролю екзодевіації при фіксації погляду як у далину, так і зблизька. Відхилення реєструється як постійна екзотропія (ХТ), альтернуюча екзотропія (Х(Т)) або екзофорія (Х або ХР). Контроль фузії може істотно змінюватися під час різних візитів або навіть в межах одного візиту. Для додаткової характеристики контролю екзодевіації були розроблені різні шкали^{173,175}. Показниками прогресу є погіршення контролю, зниження гостроти стереоскопічного зору і пригнічення зображення. Деякі практикуючі лікарі окрім перевірки гостроти стереоскопічного зору зблизька проводять перевірку гостроти стереоскопічного зору вдалину, що може дозволити виявити зниження контролю фузії на відстані за наявності альтернуючої екзотропії^{176,177}. Бінокулярне вирівнювання може бути оцінено за допомогою різних клінічних методів. Коли це можливо, мішень, яка контролює розміщення пацієнта, повинна використовуватися як для віддаленої, так і для близької фіксації при вимірюванні вирівнювання. Необхідно задокументувати спосіб вимірювання кута екзотропії і наявність або відсутність корекції рефракції. Якщо пацієнт не може брати участь у більш складних тестах, кут може бути оцінений за допомогою тесту відбиття світла роگیвки з або без призми, або шляхом оцінки рухливості очей, необхідної для повторного дослідження з тестом перемінного закривання без призми. Тест з використанням призми та перемінного закривання вимірює загальне відхилення і використовується для кількісної оцінки обсягу операції, якщо це необхідно.⁹¹ Тест з одночасним використанням призми і прикриттям другого ока може надати додаткову корисну інформацію для пацієнтів з фузійними вергенціями, коли вирівнювання напрямку зорових вісей бінокулярного зору в умовах

бінокулярного погляду відбувається краще, ніж під час тестування з прикриттям другого ока.

Лікування

Спостереження слід проводити при всіх формах екзотропії. За маленькими дітьми з альтернуючою екзотропією і хорошим контролем фузії можна проводити спостереження без хірургічного втручання¹⁷⁸ (*Помірний рівень, надійна рекомендація*). Девіації, які присутні протягом більшого або всього періоду, вимагають лікування. Проте до теперішнього часу ще не були встановлені оптимальні способи лікування при екзотропії, довгострокові переваги раннього проведення хірургічної корекції і відносні переваги двосторонньої операції після порівняння з однобічною корекцією¹⁷⁹. У пацієнтів з альтернуючою екзотропією не часто з'являється амбліопія, проте в разі її розвитку, необхідно проводити лікування.

Вибір лікування

Нижче перераховані сучасні методи лікування. Деякі з цих методів лікування ще вивчаються в рандомізованих дослідженнях.

- Корекція аномальної рефракції
- Стимуляція конвергенції (надлишкова корекція міопії або недостатня корекція гіперметропії) акомодатії
- Лікування шляхом оклюзії ока (проти пригнічення зображення)
- Лікування амбліопії
- Лікування за допомогою призм
- Вправи для конвергенції при екзотропії з недостатністю конвергенції
- Операція на екстраокулярних м'язах
- Ін'єкція ботулотоксина¹¹⁴.

Корекція аномальної рефракції

За наявності екзодевіації лінзи, що корегують, слід призначати за будь-якому клінічно значущому порушенні рефракції, яка викликає зниження зору в одному або в обох очах. Поліпшення чіткості зображення на сітківці часто покращує контроль екзотропії¹⁷⁸. Такі помилки рефракції включають міопію, високий ступінь гіперметропії, астигматизм і значну анізетропію. У одному дослідженні міопія була виявлена в більш ніж 90% пацієнтів з екзотропією у віці до 20 років¹⁸¹. Успіх може принести корекція навіть незначної міопії. Для пацієнтів з альтернуючою екзотропією зазвичай не рекомендується проводити корекцію незначної або помірної гіперметропії, оскільки зниження конвергенції акомодатії може погіршити контроль або ступінь екзодевіації. Якщо необхідна корекція гіперметропії, то величина призначеної корекції повинна відповідати найменшій величині, необхідній для забезпечення хорошого зору і стимуляції конвергенції акомодатії для контролю екзодевіації; такою корекцією може бути забезпечення повної рефракції в

умовах циклоплегії¹⁸⁵, але вона часто є меншою, ніж це необхідно для повної корекції.

Стимуляція конвергенції акомодациї

Якщо не зважаючи на корекцію рефракції і забезпечення чіткого зображення контроль фузії при альтернуючій екзотропії залишається субоптимальним, то його можна поліпшити шляхом збільшення корекції міопії, зменшення корекції гіперметропії для пацієнтів з далекозорістю або шляхом призначення корекції міопії для пацієнтів з короткозорістю. В одному багатоцентровому пілотному дослідженні пацієнти рандомізовані на надмірну терапію мали краще контролювати переміжну екзотропію після 8 тижнів, але довговічність ефекту невизначена¹⁸². Деякі пацієнти можуть не переносити таке лікування через дискомфорт для зниження гостроти зору. Дослідження показують, що надлишкова корекція за допомогою мінусових лінз стимулює акомодацию без збільшення міопії^{183,184}. Таке лікування найбільш корисно проводити для пацієнтів з міопією низького ступеню і для пацієнтів, які вже носять окуляри.

Лікування шляхом оклюзії ока

У деяких випадках виправлення часткове виправлення (наприклад, від 2 до 6 годин на добу) може поліпшити фузійний контроль^{185, 186} та / або зменшити кут косоокості, особливо у віковій групі від 3 до 10 років. Це може бути зроблено на бажаному оці, або за відсутності переваги фіксації, призначеного для чергування очей. Часткове виправлення, одностороннє або почергове, використовувалося для лікування переміжної екзотропії. Погіршення екзотропії не є звичайним явищем. Два рандомізованих клінічних дослідження визначили, що з або без виправлення, погіршення є рідкістю, а виправлення може трохи знизити ймовірність погіршення^{187, 188}.

Лікування амбліопії

У дітей з екзотропією лікування амбліопії¹⁹ може поліпшити контроль фузії, зменшити кут екзодевіації і підвищити частоту успіху після операції у пацієнтів, яким потрібна операція з приводу косоокості. Оскільки амбліопія не часто зустрічається при альтернуючій екзотропії¹⁵⁷, зниження гостроти зору без очевидної етіології (наприклад, анізотропія або структурна аномалія ока) повинне насторожити офтальмолога і стати стимул-реакцією для пошуку додаткових порушень, наприклад, неявних аномалій зорового нерва або сітківки.

Лікування за допомогою призм

У пацієнтів з альтернуючою екзотропією не часто визначається диплопія, тому призми зазвичай не призначаються. Проте, у деяких пацієнтів з альтернуючою екзотропією також виникає недостатня конвергенція. У цих випадках під час вправ для конвергенції можна використовувати призму

основою до скроні (див. наступний підрозділ). В разі екзотропії з симптоматичною недостатністю конвергенції, яка не покращується при виконанні вправ, можна включити в окуляри призму основою до носа для поліпшення зручності при читанні, хоча одне дослідження виявило, що таке лікування не було краще, ніж плацебо в дітей¹⁸⁹.

Вправи для конвергенції при екзотропії з недостатністю конвергенції

Ортоптична терапія може поліпшити контроль фузії у пацієнтів з екзотропією при недостатній конвергенції і при невеликому або помірному відхиленні (тобто 20 призмових діоптрій або менше) з метою збільшення амплітуд конвергентного злиття^{190,191}. Хорошими кандидатами для проведення ортоптичної терапії можуть бути пацієнти з таким типом екзотропії, як недостатність конвергенції (екзотропія більш виражена при фіксації погляду на близьких об'єктах), і пацієнти з симптомами астенопії при розгляді близьких об'єктів (зазвичай при читанні). Вправи з ближньою точкою конвергенції на меті акомодатії корисно проводити в тому випадку, якщо ближня точка конвергенції знаходиться на віддаленій відстані. Після поліпшення ближньої точки конвергенції можуть бути корисні вправи для конвергенції за допомогою призми основою до скроні. За рахунок поліпшення симптомів лікування поступово зменшується, а якщо симптоми повторюються, можна буде відновити лікування. Інші варіанти лікування включають вправи для конвергенції при використанні комп'ютера і ортоптичних приладів в кабінеті лікаря¹⁹²⁻¹⁹⁴.

Операція на екстраокулярних м'язах

Хірургічну корекцію можна проводити в тих випадках, якщо відхилення зорових осей відбувається настільки часто або є настільки значним, що це не прийнятно для дитини або батьків / опікуна, а також якщо симптоми не вдається усунути за допомогою корегуючих лінз і оклюзії. При ухваленні рішення про проведення операції на екстраокулярному м'язі важливо провести спостереження за контролем і ступенем девіації в умовах повсякденного життя. Іншими умовами, які слід враховувати перед операцією, є: вік, помилка рефракції і коефіцієнт АК/А. Зміна корекції рефракції може призвести до збільшення або до зниження вимірної девіації і може вплинути на планування операції. Вимір якзотропії при найкращій оптичній корекції слід повторити з використанням мішеней акомодатії для близької і далекої відстані, а також, якщо можливо, на дуже віддаленій відстані (наприклад, тоді, коли пацієнт дивиться удалину коридору або з вікна). Повну девіацію може дозволити виявити проведення 30-хвилинної монокулярної оклюзії (патч-тест).

Якщо кут при погляді вдалину перевищує кут при фіксації близького об'єкту щонайменше на 10 призматичних діоптрій, для звичайної рефракційної корекції використовують лінзи $-2,00$ D. Якщо є значне зменшення при фіксації далекого об'єкту, діагностується високе співвідношення АК / А. У таких

пацієнтів може бути виправданий консервативний підхід, оскільки існує ризик подальшої езотропії з диплопією або астенопією при фіксації близького об'єкту¹⁹⁵.

Час проведення операції з приводу екзотропії залежить від ступеня розвитку нервової системи дитини і від частоти девіації. При постійній екзотропії, яка з'явилася в дитячому віці, рання операція показана для поліпшення сенсорних показників, хоча при цьому не часто досягається нормальна функція біокулярного зору. При періодичній девіації багато офтальмологів відкладають проведення операції у маленьких дітей з фузією, аби уникнути ускладнень, пов'язаних з післяопераційною езотропією. Ці ускладнення включають пригнічення зображення, амбліопію і зниження біокулярного зору, зокрема, гостроти стереоскопічного зору. Проте у пацієнтів, яким проводили ранню операцію, визначалась чудова гострота стереоскопічного зору^{196,197}. У одному дослідженні вирівнювання положення очей до 7-річного віку, тобто до 5-річної тривалості косоокості або доки вона була альтернуючою, призводило до підвищення вірогідності і якості стереоскопічного зору¹⁹⁸. Однак, багато хірургів обирають очікування, поки відхилення буде дуже частим, або з'являться значні психосоціальні наслідки.

Операція полягає в білатеральній рецесії латеральних задніх м'язів або монолатеральній рецесії латерального прямого м'яза і резекції медіального прямого м'яза. Деякі хірурги надають перевагу білатеральній операції, коли девіація при фіксації далекого об'єкту перевищує девіацію при фіксації близького об'єкту, і монолатеральну операцію, коли девіація при фіксації близького об'єкту перевищує девіацію при фіксації далекого об'єкту. Якщо зір погіршений в одному оці, то зазвичай віддають перевагу монолатеральній операції на цьому оці. За наявності А- або V-синдрома із значною гіперфункцією косого м'яза або без неї перевагу віддають білатеральній операції. Транспозиція обох латеральних прямих м'язів вгору зменшує вираженість V-синдрома, а транспозиція обох латеральних прямих м'язів вниз зменшує вираженість А-синдрому. В разі екзотропії з невеликим вертикальним відхиленням ока зазвичай не потрібна операція на вертикальних м'язах. При невеликій девіації можна провести рецесію одного латерального прямого м'яза.

Більшість хірургів вважають за краще проводити симетричну операцію (наприклад, двосторонню латеральну рецесію прямих м'язів), при цьому ступінь рецесії визначається величиною девіації при фіксації погляду удалину, проте чудові результати також отримують при однобічній операції на двох м'язах (рецесія латерального прямого м'яза і резекція медіального прямого м'яза)^{199,200}. У недавньому клінічному дослідженні 197 дітей віком від 3 до 11 років з основним типом переміжної екзотропії були рандомізовані на двосторонню рецесію прямого м'яза або односторонню рецесію-резекцію. Первинним вимірюваним результатом була кількість пацієнтів з «субоптимальним хірургічним результатом», визначений як екзотропія 10 призматичних діоптрій або більше на відстані або поблизу, постійна езотропія

6 призматичних діоптрій або більше на відстані або поблизу, або втрата двох або більше октав гостроти зору. Кумулятивна ймовірність субоптимального хірургічного результату при будь-якому прихованому обстеженні в діапазоні 6 місяців та 3 роки після операції істотно не відрізнялася між групами: 46% (43 з 101) у групі двосторонньої латеральної рецесії прямого м'яза порівняно з 37% (33 з 96) в групі односторонньої рецесії-резекції (різниця в групі лікування = 9%; 95% ДІ = -6% до 23%). Хірурги вирішили провести повторну операцію через 3 роки у 9 (10%) учасників двосторонньої рецесії прямого м'яза і у 4 (5%) учасників групи односторонньої рецесії-резекції²⁰¹. У одному рандомізованому дослідженні (n = 36) було показано, що віддалені результати після рецесії-резекції були кращі, ніж після двосторонньої рецесії¹⁹⁹. Езотропія, яка виникає відразу після операції, часто викликає диплопію. У деяких дослідженнях повідомлялося, що така надлишкова корекція зазвичай є тимчасовою і може підвищувати вірогідність задовільного довгострокового вирівнювання бінокулярного зору^{202,203}, проте в інших дослідженнях повідомлялося про змінні і непередбачувані результати після ранньої надмірної корекції²⁰⁴. Повідомлення про результати для рухової функції очевидно залежать від тривалості спостереження^{204,205}. Якщо вторинна езотропія зберігається протягом декількох тижнів, то може виявитися корисним розміщення тимчасових призм Press-On, силу яких поступово знижують. Якщо це виявиться неефективним, то часто потрібна додаткова операція з приводу вторинної езотропії. Якщо через 6 місяців після операції з білатеральною рецесією латеральних прямих м'язів хороше вирівнювання очей визначається приблизно в 80% пацієнтів²⁰⁶, то віддалені результати є менш сприятливими, і з часом часто може з'являтися рецидив^{202,207}. Результати лікування дитини з екзотропією можна поліпшити шляхом комбінації хірургічного і нехірургічного лікування (ортоптичні вправи / оклюзія)²⁰⁸. Було показано, що використання технології регульованого шва (для дітей старшого віку і дорослих) не призводить до поліпшення результатів при неускладненій альтернуючій екзотропії^{137,209}.

Ін'єкції ботулінічного токсину

Хемоденервацію шляхом ін'єкції ботулінічного токсину в одну або декілька екстраокулярних м'язів використовували як первинне, вторинне і допоміжне лікування з приводу екзотропії. У рандомізованому дослідженні (n = 30, з них 20 пацієнтів з екзотропією) для дорослих людей з горизонтальною неакомодаційною косоокістю проводили операцію на м'язах із застосуванням регульованого шва або хемоденервацію шляхом ін'єкції ботулінічного токсину, і було показано, що лікування ботулотоксином було менш успішним в порівнянні з операцією (29% проти 77%)²¹⁰. На сьогодні отримано недостатньо доказів для складання рекомендацій по лікуванню екзотропії за допомогою ботулінічного токсина¹¹⁴.

Періопераційний догляд

Див. Періопераційний догляд Розділ I. Езотропія цієї настанови.

Подальша оцінка

За дітьми з екзотропією необхідно проводити спостереження для оцінки ступеня і частоти відхилення ока, гостроти зору і бінокулярності. Маленькі діти з постійною або погано контрольованою екзотропією, або з післяопераційною езотропією піддаються ризику розвитку амбліопії і тому потребують частішого обстеження. Післяопераційна езотропія може також прискорити зниження стереоскопічного зору. Призначення окулярів з призмою основою до скроні інколи буває корисним для зниження диплопії, пов'язаної з транзиторною післяопераційною езотропією. Частота подальших спостережень залежить від віку дитини, здатності досягти точної гостроти зору і від ступеня контролю девіації. Для дітей з хорошим фузійним контролем альтернуючої екзотропії і без амбліопії обстеження проводять зазвичай через кожних 6-12 місяців. Після досягнення зрілості органу зору (тобто у віці від 7 до 10 років) частоту офтальмологічних досліджень можна зменшити.

Подальші обстеження включають оцінку будь-яких девіацій, дотримання плану лікування (за його наявності) і оцінку рухливості очей.

Постачальники послуг і умови

Деякі послуги та процедури з догляду за оком, включаючи елементи офтальмологічного обстеження, можуть бути делеговані належним чином підготовленому медичному персоналу та під наглядом офтальмолога.¹⁵¹ Для випадків, коли діагноз або лікування є важким, консультація або направлення до офтальмолога, який спеціалізується на діагностиці та лікуванні пацієнтів дитячого віку є бажаним. Оперуючий офтальмолог несе остаточну відповідальність за передопераційну оцінку і післяопераційний догляд за пацієнтом, починаючи з визначення необхідності операції і закінчення післяопераційного ведення відповідно до медичної стабільності пацієнта. Обов'язки післяопераційного догляду можуть бути етично делеговані іншому медичному працівнику, незалежно від того, чи це є частиною домовленості про співпрацю або як передача допомоги за відповідних обставин¹⁵²⁻¹⁵⁴.

Консультації і напрямки

Дитяча екзотропія – це довгострокова проблема, що вимагає від пацієнта і батьків / опікуна, а також від офтальмолога виконання певних зобов'язань для досягнення найкращого результату. Офтальмолог повинен обговорити результати оцінки з пацієнтом, якщо це прийнятно, а також з батьком / опікуном. Офтальмолог повинен пояснити наявне порушення і залучити сім'ю до спільного пошуку підходу до лікування. Батьки / опікуни педіатричних пацієнтів, яким зрозумілий діагноз і обґрунтованість лікування, з більшою вірогідністю дотримуватимуться рекомендацій щодо лікування^{155,156}.

Соціально-економічні аспекти лікування косоокості

Існує єдина думка відносно того, що своєчасне і належне лікування очей може значно поліпшити якість життя дітей і може зменшити витрати, пов'язані з очними хворобами. Своєчасне лікування косоокості залежить від ранньої діагностики⁸⁹. Тому багато контролюючих органів рекомендують проводити ранню і регулярну перевірку зору для виявлення патології.

Наявні дані свідчать про те, що багато дітей не отримують медичного обслуговування, яке рекомендується. У Сполучених Штатах Америки зір ніколи не перевіряли фактично майже 40% дітей^{211,212}. Така ситуація може бути ще гірше для дітей в сім'ях з низьким доходом, в незастрахованих сім'ях, а також серед расових і етнічних меншин²¹¹⁻²¹⁴. Дослідження показують, що в цілому афро-американські діти і діти, які живуть в сім'ях з доходом нижче за федеральну межу бідності, на 400%, отримують менше послуг і менш інтенсивні послуги в порівнянні з представниками європеїдної раси^{213,215}. Наявні дані свідчать про те, що така нерівність з расовою і етнічною належності існує як в офтальмологічних службах, так і в інших службах охорони здоров'я²¹⁵. Залишається нез'ясованим, з чим пов'язана така нерівність в офтальмологічних службах – з недостатньою діагностикою і недостатнім забезпеченням лікування певних порушень у дітей з груп національних меншин, з нижчою поширеністю порушень зору, що вимагають лікування, в певних групах населення, з расовою / етнічною дискримінацією в наданні доступу до медичного обслуговування або в наданні пільг на лікування, або ж це пов'язано зі всіма цими чинниками разом²¹³.

Обмеження для офтальмологічного обслуговування виходять далеко за рамки неадекватного скринінгу і діагностики. Існує недостатньо скринінгових програм, що забезпечують доступ до обстеження очей і лікування дітей з виявленими порушеннями. У одному дослідженні було показано, що лише близько половини дітей з виявленими порушеннями зору, проходять подальше спостереження у офтальмолога²¹⁶. Обмеження для лікування можуть включати недостатнє інформування, відсутність доступу до медичної допомоги і матеріальні труднощі або труднощі страхового покриття^{217,218}. Дітям з діагностованими порушеннями зору в порівнянні з дітьми без таких порушень потрібне ширше використання медичних послуг, і їх сім'ї несуть більші готівкові витрати²¹⁵. З врахуванням інших чинників нерівності в наданні медичних послуг білошкірі люди і сім'ї з вищим соціально-економічним статусом можуть з більшою вірогідністю дістати можливість подальшого спостереження за зором²¹⁷.

Діти з нелікованою косоокістю в соціальному відношенні починають страждати ще до досягнення 6-річного віку⁸⁶, негативно сприймаються учителями⁸³ і, в цілому, мають знижену психосоціальну якість життя^{219,220}. Крім того, косоокість може впливати на перспективи працевлаштування в майбутньому²²¹. У одному невеликому (n = 140) дослідженні з пошуком компромісних рішень в користі витраченого часу, більшість дорослих з косоокістю були б готові скоротити свою тривалість життя в обмін на відсутність

косоокості²²². Дослідження з оцінкою лікування показують, що належне лікування косоокості, навіть в дорослому віці, може поліпшити, як функціональні, так і психосоціальні аспекти життя²²³⁻²²⁵.

Державні законодавчі органи спробували усунути цей недолік в офтальмологічному обслуговуванні дітей, узаконивши деякі форми офтальмологічного скринінгу для дітей²²⁶. Законодавчі зусилля були направлені перш за все на раннє виявлення порушень зору у дітей молодшого віку. Ініціатори таких зусиль підкреслювали важливість механізмів фінансування для підтримки таких програм і, як один зі шляхів до успіху вказали, зокрема, на необхідність компенсації витрат на перевірку зору в установах первинної медико-санітарної допомоги²²⁶.

Оптимальне спостереження за очима і зором у дітей включає організовану програму офтальмологічного скринінгу в установах первинної медико-санітарної допомоги і в громадських організаціях і включає напрям на комплексне офтальмологічне обстеження за наявності свідчень, а також надання, за необхідності, засобів для корекції рефракції. Зберігається гостра потреба в проведенні досліджень для оцінки впливу таких заходів з часом в різних групах⁷.

Коментар робочої групи

Всі діти у віці 5 років мають ризик розвитку аномалій зору та повинні пройти скринінг; специфічні фактори ризику включають косоокість, помилки рефракції та помутніння середовищ.

Неліковані відхилення зору можуть призвести до короткотермінової та тривалої фізичної та психологічної шкоди, такої, як нещасні випадки та травми, переживання агресивної поведінки, слабкі рухи очей, депресія та тривога, низька самооцінка і проблеми у школі та на роботі.

Додаткові фактори ризику, пов'язані з амбліопією, косоокістю або помилками рефракції, включають сімейний анамнез у родичів першої ступеня, недоношеність, низьку масу тіла при народженні, зловживання наркотиками, куріння під час вагітності матерями та низький рівень освіти батьків.

Різні скринінгові тести застосовуються в первинній медичній допомозі для виявлення аномалій зору у дітей. USPSTF та Американська оптометрична асоціація рекомендують початковий скринінг на вади зору у новонароджених. Регулярні комплексні огляди очей повинні проводитись у віці 6 місяців, 3 роки і перед вступом до першого класу; потім обстеження зору необхідно проводити через 2 роки, якщо не вважається, що діти не мають підвищеного ризику аномалій зору. Докладніше ця інформація наведена у клінічній настанові «Скринінг у первинній допомозі», з якою можна ознайомитись у Реєстрі медико-технологічних документів за посиланням <http://mtd.dec.gov.ua/index.php/uk/haluzevi-standarty-ta-klinichni-nastanovy>.

Додаток 1. Основні критерії якості офтальмологічної допомоги

Забезпечення якісного медичного обслуговування є першочерговим етичним обов'язком лікаря і є основою для довіри суспільства до лікарів.

Опікунська рада Американської медичної академії (АМА), 1986

Якісна офтальмологічна допомога надається таким чином і з тим умінням, які щонайкраще відповідають інтересам пацієнта. Основні елементи такої допомоги характеризуються в приведеному нижче обговоренні.

Офтальмолог в першу чергу є лікарем. Офтальмолог, як такий, демонструє співчуття і участь в житті пацієнта і використовує наукові знання і мистецтво медицини, аби допомогти пацієнтові полегшити його страхи і страждання. Офтальмолог докладає всі зусилля, аби розвивати і підтримувати свої клінічні навички на максимально можливому рівні і відповідно до потреб пацієнтів шляхом навчання і безперервного підвищення кваліфікації. Офтальмолог оцінює ці навички і медичні знання з врахуванням потреб пацієнтів і діє відповідним чином. Офтальмолог також забезпечує, аби пацієнти, які потребують допомоги, отримували необхідну допомогу безпосередньо від нього або шляхом їх направлення до відповідних фахівців або до відповідних установ, які зможуть надати таку допомогу, і він підтримує діяльність, яка сприяє збереженню здоров'я пацієнтів і попередженню захворювань і інвалідності.

Офтальмолог визнає, що захворювання ставить пацієнтів в невідгідне, залежне положення. Офтальмолог поважає особу і гідність своїх пацієнтів і не користується їх уразливим положенням.

Якісна офтальмологічна допомога характеризується наступними оптимальними атрибутами:

- У основі якісної медичної допомоги лежить усвідомлена співпраця пацієнтів і лікарів. Офтальмолог прагне до ефективного спілкування зі своїми пацієнтами, уважно вислуховуючи їх скарги і побоювання. У свою чергу, офтальмолог пояснює пацієнтові природу і прогноз його захворювання, а також можливі і адекватні методи лікування. Це дозволяє забезпечити значну участь пацієнта (відповідно його індивідуальному фізичному інтелектуальному і емоційному стану) в ухваленні рішень, що стосуються лікування, і відходу, для поліпшення мотивації і виконання призначень відповідно до погодженого плану лікування, а також допомагає зменшити страхи і побоювання пацієнта.

- Офтальмолог на основі своїх знань і досвіду приймає оптимальне рішення при виборі методів діагностики і лікування, при визначенні термінів їх проведення, а також частоти повторних обстежень з врахуванням невідкладності і природи захворювання, індивідуальних потреб і побажань пацієнта.

- Офтальмолог проводить лише ті процедури, які йому відомі і в проведенні яких він має адекватний досвід і компетенцію, або, за необхідності,

отримує допомогу від іншого фахівця, залежно від невідкладності проблеми і наявності таких фахівців.

- Пацієнтам надається доступ до отримання належної безперервної офтальмологічної допомоги, яка полягає в наступному.
- Офтальмолог надає пацієнтам своєчасну і адекватну допомогу відповідно до своїх можливостей.
- Оперуючий офтальмолог приймає відповідні заходи для забезпечення належної допомоги пацієнтові в до- і післяопераційний період.
- У тих випадках, коли офтальмолог не доступний для своїх пацієнтів, він організовує відповідні інші варіанти отримання офтальмологічної допомоги і використовує адекватні механізми для інформування пацієнтів про існування такої допомоги і способи її отримання.
- Офтальмолог своєчасно і обгрунтовано направляє пацієнтів до інших офтальмологів або фахівців офтальмологічного очного профілю відповідно до потреб пацієнта, з також залежно від компетенції, кваліфікації, можливостей і доступності фахівця, до якого він направляє пацієнта.
- Офтальмолог, за необхідності, звертається за консультацією залежно від характеру очного захворювання або від наявності інших терапевтичних або хірургічних проблем. Вибір консультантів здійснюється відповідно до їх кваліфікації, компетентності і доступності. Консультантам надається повна достовірна інформація з врахуванням даної проблеми, необхідна для забезпечення ефективної консультації або втручання, а вони, у свою чергу, адекватно і своєчасно реагують на такі звернення.
- Офтальмолог веде повну і точну медичну документацію.
- Після відповідного запиту офтальмолог надає повну і точну інформацію про пацієнта на підставі медичної документації, що є у нього.
- Офтальмолог своєчасно і ефективно аналізує результати консультацій і лабораторних досліджень і робить відповідні дії.
- Офтальмолог і особи, які сприяють в наданні медичної допомоги, ідентифікують себе і свою професію.
- Для тих пацієнтів, попереднє лікування яких виявилось неефективним, і для пацієнтів із захворюваннями, для лікування яких не існує інших методів, офтальмолог забезпечує відповідну професійну підтримку, консультації, зв'язок з реабілітаційними і соціальними службами, а також направляє їх для отримання допомоги, яка їм показана і доступна.
- Перед проведенням терапевтичних або інвазивних діагностичних процедур офтальмолог повинен отримати відповідну інформацію про стан пацієнта шляхом збору важливих анамнестичних даних і проведення необхідних передопераційних обстежень. Крім того, офтальмолог забезпечує пацієнтові можливість ухвалення рішення, заснованого на повній інформації, і офтальмолог надає пацієнтові точні і правдиві відомості про діагноз і особливості перебігу захворювання, про цілі лікування, про можливі ризики і переваги, про вірогідність успіху пропонованого лікування і інших методів

лікування, а також про ризики і переваги, пов'язані з відмовою від подальшого лікування.

- Офтальмолог використовує нові технології (наприклад, лікарські засоби, пристрої, хірургічні методи) у встановленому законом порядку, відповідно до вартості, можливих позитивних ефектів, безпеки і ефективності порівняно з існуючими альтернативними методами.

- Офтальмолог підвищує якість офтальмологічної допомоги, що надається їм, шляхом періодичного аналізу і оцінки своєї роботи з врахуванням встановлених стандартів, а також шляхом того, що передивляється або вносить необхідні зміни в свою практичну діяльність і методичні можливості.

- Офтальмологи удосконалюють свою офтальмологічну допомогу завдяки спілкуванню з колегами через відповідні професійні канали, набуваючи знань в результаті клінічних досліджень і практичної діяльності. Його робота включає інформування колег про незвичайні випадки або несподівані ускладнення і проблеми, пов'язані із застосуванням нових лікарських препаратів, пристроїв або процедур.

- Офтальмолог надає допомогу в умовах установи з наявністю достатнього персоналу і устаткування для забезпечення вживання адекватних заходів в разі розвитку очних і системних ускладнень, що вимагають негайного втручання.

- Офтальмолог також надає офтальмологічну допомогу в такий спосіб, який є економічно ефективним, не порушуючи при цьому прийняті стандарти якості.

Розглянуто: експертною радою

Затверджено: опікунською радою 12 жовтня 1988 р.

2-е видання: січень 1991 р.

3-є видання: серпень 2001 р.

4-е видання: липень 2005 р.

Додаток 2. Коди на основі міжнародної статистичної класифікації хвороб і пов'язаних із здоров'ям проблем (ICD)

Езотропія, яка включає наступні категорії відповідно до класифікацій ICD-10:

	Класифікація ICD-10 CM
Неакомодаційна	H50.00
Акомодаційна	H50.43
Що альтернує	H50.05
Що альтернує з А-синдромом	H50.06
Що альтернує з V-синдромом	H50.07
Що альтернує з X- або Y-синдромом (з іншими неузгодженостями)	H50.08
Монокулярна	H50.01-
Монокулярна з а-синдромом	H50.02-
Монокулярна з V-синдромом	H50.03-
Монокулярна з X- або Y-синдромом	H50.04-
Переміжна альтернує	H50.32
Переміжна монокулярна	H50.31-
Без конкретизації	H50.00

CM = Клінічна модифікація, яка використовується в Сполучених Штатах Америки;

(-) = 1 - праве око; 2 - ліве око

Додаткова інформація про коди згідно класифікації ICD-10:

- Для білатеральних порушень остання цифра в коді згідно з класифікацією ICD-10 CM вказує на латеральність. Окремі коди для білатеральної езотропії і екзотропії не передбачені. Тому якщо порушення є

білатеральним, то воно позначається двома кодами окремо для лівої і правої сторони.

- У тих випадках, коли код порушення вказує на латеральність, то незалежно від кількості цифр, з яких він складається (наприклад, 4-значний, 5-значний або 6-значний код):

- Права сторона завжди позначається як «1»
- Ліва сторона завжди позначається як «2»

Екзотропія, яка включає наступні категорії відповідно до класифікацій ICD-10:

	Класифікація ICD-10 CM
Що альтернує	H50.15
Що альтернує з А-синдромом	H50.16
Що альтернує з вказаною неузгодженістю, яку не можна віднести до будь-якої іншої категорії класифікації (включає буквені позначення)	H50.18
Що альтернує з V-синдромом	H50.17
Монокулярна	H50.11-
Монокулярна з А-синдромом	H50.12
Переміжна без конкретизації	H50.30
Альтернуюча переміжна	H50.34
Монокулярна переміжна	H50.33-
Без конкретизації	H50.10

CM = Клінічна модифікація, яка використовується в Сполучених Штатах Америки;

(-) = 1 - праве око; 2 - ліве око

Додаткова інформація про коди згідно класифікації ICD-10:

- Для білатеральних порушень остання цифра в кодї згідно класифікації ICD-10 CM вказує на латеральність. Окремі коди для білатеральної езотропії і екзотропії не передбачені. Тому, якщо порушення є білатеральним, то воно позначається двома кодами окремо для лівої і правої сторони.

- У тих випадках, коли код порушення вказує на латеральність, то незалежно від кількості цифр, з яких він складається (наприклад, 4-значний, 5-значний або 6-значний код):

- Права сторона завжди позначається як «1»;
- Ліва сторона завжди позначається як «2».

Список літератури

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Annex B: key to evidence statements and grades of recommendations. In: SIGN 50: A Guideline Developer's Handbook. 2008 edition, revised 2011. Edinburgh, Scotland: Scottish Intercollegiate Guidelines Network. www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/annexoldb.html. Accessed September 20, 2017.
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(7650):924-6.
3. GRADE Working Group. Organizations that have endorsed or that are using GRADE. www.gradeworkinggroup.org/. Accessed September 20, 2017.
4. Mohny BG. Common forms of childhood esotropia. *Ophthalmology* 2001;108(4):805-9.
5. Archer SM, Sondhi N, Helveston EM. Strabismus in infancy. *Ophthalmology* 1989;96(1):133-7.
6. Horwood AM. Maternal observations of ocular alignment in infants. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1993;30(2):100-5.
7. Nixon RB, Helveston EM, Miller K, et al. Incidence of strabismus in neonates. *Am J Ophthalmol* 1985;100(6):798-801.
8. Sondhi N, Archer SM, Helveston EM. Development of normal ocular alignment. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1988;25(5):210-1.
9. Thorn F, Gwiazda J, Cruz AA, et al. The development of eye alignment, convergence, and sensory binocularity in young infants. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1994;35(2):544-53.
10. Pediatric Eye Disease Investigator Group. The clinical spectrum of early-onset esotropia: experience of the Congenital Esotropia Observational Study. *Am J Ophthalmol* 2002;133(1):102-8.
11. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Spontaneous resolution of early-onset esotropia: experience of the Congenital Esotropia Observational Study. *Am J Ophthalmol* 2002;133(1):109-18.
12. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Instability of ocular alignment in childhood esotropia. *Ophthalmology* 2008;115(12):2266-74.
13. Berk AT, Kocak N, Ellidokuz H. Treatment outcomes in refractive accommodative esotropia. *J AAPOS* 2004;8(4):384-8.
14. Baker JD, Parks MM. Early-onset accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 1980;90(1):11-8.
15. Pollard ZF. Accommodative esotropia during the first year of life. *Arch Ophthalmol* 1976;94(11):1912-3.
16. Birch EE, Fawcett SL, Stager DR, Sr. Risk factors for the development of accommodative esotropia following treatment for infantile esotropia. *J AAPOS* 2002;6(3):174-81.
17. Baker JD, DeYoung-Smith M. Accommodative esotropia following surgical correction of congenital esotropia, frequency and characteristics. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1988;226(2):175-7.
18. Birch EE, Fawcett SL, Morale SE, et al. Risk factors for accommodative esotropia among hypermetropic children. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46(2):526-9.
19. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern®. Amblyopia. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2017. www.aao.org/ppp. Accessed September 20, 2017.
20. Bardisi WM, Bin Sadiq BM. Vision screening of preschool children in Jeddah, Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2002;23(4):445-9.

21. Donnelly UM, Stewart NM, Hollinger M. Prevalence and outcomes of childhood visual disorders. *Ophthalmic Epidemiol* 2005;12(4):243-50.
22. Kvarnstrom G, Jakobsson P, Lennerstrand G. Visual screening of Swedish children: an ophthalmological evaluation. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79(3):240-4.
23. Matsuo T, Matsuo C. The prevalence of strabismus and amblyopia in Japanese elementary school children. *Ophthalmic Epidemiol* 2005;12(1):31-6.
24. Ohlsson J, Villarreal G, Sjostrom A, et al. Visual acuity, residual amblyopia and ocular pathology in a screened population of 12-13-year-old children in Sweden. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79(6):589-95.
25. Robaei D, Rose KA, Kifley A, et al. Factors associated with childhood strabismus: findings from a population-based study. *Ophthalmology* 2006;113(7):1146-53.
26. Tananuvat N, Manassakorn A, Worapong A, et al. Vision screening in schoolchildren: two years results. *J Med Assoc Thai* 2004;87(6):679-84.
27. Multi-ethnic Pediatric Eye Disease Study Group. Prevalence of amblyopia and strabismus in African American and Hispanic children ages 6 to 72 months: the Multi-ethnic Pediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology* 2008;115(7):1229-36.
28. Friedman DS, Repka MX, Katz J, et al. Prevalence of amblyopia and strabismus in white and African American children aged 6 through 71 months: the Baltimore Pediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology* 2009;116(11):2128-34.
29. Chia A, Lin X, Dirani M, et al. Risk factors for strabismus and amblyopia in young Singapore Chinese children. *Ophthalmic Epidemiol* 2013;20(3):138-47.
30. Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study Group. Prevalence of amblyopia or strabismus in Asian and non-Hispanic white preschool children: Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology* 2013;120(10):2117-24.
31. Caca I, Cingu AK, Sahin A, et al. Amblyopia and refractive errors among school-aged children with low socioeconomic status in southeastern Turkey. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2013;50(1):37-43.
32. Fu J, Li SM, Liu LR, et al. Prevalence of amblyopia and strabismus in a population of 7th-grade junior high school students in Central China: the Anyang Childhood Eye Study (ACES). *Ophthalmic Epidemiol* 2014;21(3):197-203.
33. Oscar A, Cherninkova S, Haykin V, et al. Amblyopia screening in Bulgaria. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2014;51(5):284-8.
34. Lanca C, Serra H, Prista J. Strabismus, visual acuity, and uncorrected refractive error in Portuguese children aged 6 to 11 years. *Strabismus* 2014;22(3):115-9.
35. Lin S, Congdon N, Yam JC, et al. Alcohol use and positive screening results for depression and anxiety are highly prevalent among Chinese children with strabismus. *Am J Ophthalmol* 2014;157(4):894-900.
36. Joint Writing Committee for the Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study and the Baltimore Pediatric Eye Disease Study Groups. Risk factors associated with childhood strabismus: the Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease and Baltimore Pediatric Eye Disease Studies. *Ophthalmology* 2011;118(11):2251-61.
37. Yu CB, Fan DS, Wong VW, et al. Changing patterns of strabismus: a decade of experience in Hong Kong. *Br J Ophthalmol* 2002;86(8):854-6.
38. Birch EE, Stager DR. Monocular acuity and stereopsis in infantile esotropia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1985;26(11):1624-30.
39. Dickey CF, Metz HS, Stewart SA, Scott WE. The diagnosis of amblyopia in cross-fixation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1991;28(3):171-5.

40. Dobson V, Sebris SL. Longitudinal study of acuity and stereopsis in infants with or at-risk for esotropia. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1989;30(6):1146-58.
41. O'Connor AR, Stephenson TJ, Johnson A, et al. Strabismus in children of birth weight less than 1701 g. *Arch Ophthalmol* 2002;120(6):767-73.
42. Cregg M, Woodhouse JM, Stewart RE, et al. Development of refractive error and strabismus in children with Down syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44(3):1023-30.
43. Haugen OH, Hovding G. Strabismus and binocular function in children with Down syndrome. A population-based, longitudinal study. *Acta Ophthalmol Scand* 2001;79(2):133-9.
44. Pennefather PM, Tin W. Ocular abnormalities associated with cerebral palsy after preterm birth. *Eye* 2000;14 (Pt 1):78-81.
45. Wong V, Ho D. Ocular abnormalities in Down syndrome: an analysis of 140 Chinese children. *Pediatr Neurol* 1997;16(4):311-4.
46. Coats DK, Avilla CW, Paysse EA, et al. Early-onset refractive accommodative esotropia. *J AAPOS* 1998;2(5):275-8.
47. Repka MX, Summers CG, Palmer EA, et al. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. The incidence of ophthalmologic interventions in children with birth weights less than 1251 grams: results through 5 1/2 years. *Ophthalmology* 1998;105(9):1621-7.
48. Pennefather PM, Clarke MP, Strong NP, et al. Risk factors for strabismus in children born before 32 weeks' gestation. *Br J Ophthalmol* 1999;83(5):514-8.
49. Holmstrom G, el Azazi M, Kugelberg U. Ophthalmological follow up of preterm infants: a population based, prospective study of visual acuity and strabismus. *Br J Ophthalmol* 1999;83(2):143-50.
50. Mohny BG, Erie JC, Hodge DO, Jacobsen SJ. Congenital esotropia in Olmsted County, Minnesota. *Ophthalmology* 1998;105(5):846-50.
51. Khan SH, Nischal KK, Dean F, et al. Visual outcomes and amblyogenic risk factors in craniosynostotic syndromes: a review of 141 cases. *Br J Ophthalmol* 2003;87(8):999-1003.
52. Khong JJ, Anderson P, Gray TL, et al. Ophthalmic findings in apert syndrome prior to craniofacial surgery. *Am J Ophthalmol* 2006;142(2):328-30.
53. Creavin AL, Brown RD. Ophthalmic abnormalities in children with Down syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2009;46(2):76-82.
54. Bruce BB, Biousse V, Dean AL, Newman NJ. Neurologic and ophthalmic manifestations of fetal alcohol syndrome. *Rev Neurol Dis* 2009;6(1):13-20.
55. Abrahamsson M, Magnusson G, Sjostrand J. Inheritance of strabismus and the gain of using heredity to determine populations at risk of developing strabismus. *Acta Ophthalmol Scand* 1999;77(6):653-7.
56. Coats DK, Demmler GJ, Paysse EA, et al. Ophthalmologic findings in children with congenital cytomegalovirus infection. *J AAPOS* 2000;4(2):110-6.
57. Swan KC. Accommodative esotropia long range follow-up. *Ophthalmology* 1983;90(10):1141-5.
58. Maumenee IH, Alston A, Mets MB, et al. Inheritance of congenital esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1986;84:85-93.
59. Sanfilippo PG, Hammond CJ, Staffieri SE, et al. Heritability of strabismus: genetic influence is specific to eso-deviation and independent of refractive error. *Twin Res Hum Genet* 2012;15(5):624-30.

60. Gulati S, Andrews CA, Apkarian AO, et al. Effect of gestational age and birth weight on the risk of strabismus among premature infants. *JAMA Pediatr* 2014;168(9):850-6.
61. Spiteri Cornish K, Hrabovsky M, Scott NW, et al. The short- and long-term effects on the visual system of children following exposure to maternal substance misuse in pregnancy. *Am J Ophthalmol* 2013;156(1):190-4.
62. Chew E, Remaley NA, Tamboli A, et al. Risk factors for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmol* 1994;112(10):1349-55.
63. Podgor MJ, Remaley NA, Chew E. Associations between siblings for esotropia and exotropia. *Arch Ophthalmol* 1996;114(6):739-44.
64. Gill AC, Oei J, Lewis NL, et al. Strabismus in infants of opiate-dependent mothers. *Acta Paediatr* 2003;92(3):379-85.
65. Robb RM, Rodier DW. The variable clinical characteristics and course of early infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1987;24(6):276-81.
66. Birch E, Stager D, Wright K, Beck R. Pediatric Eye Disease Investigator Group. The natural history of infantile esotropia during the first six months of life. *J AAPOS* 1998;2(6):325-8; discussion 9.
67. Greenberg AE, Mohny BG, Diehl NN, Burke JP. Incidence and types of childhood esotropia: a population-based study. *Ophthalmology* 2007;114(1):170-4.
68. Dickey CF, Scott WE. The deterioration of accommodative esotropia: frequency, characteristics, and predictive factors. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1988;25(4):172-5.
69. Wilson ME, Bluestein EC, Parks MM. Binocularity in accommodative esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1993;30(4):233-6.
70. Ing MR. Early surgical alignment for congenital esotropia. *Ophthalmology* 1983;90(2):132-5.
71. Bateman JB, Parks MM, Wheeler N. Discriminant analysis of congenital esotropia surgery. Predictor variables for short- and long-term outcomes. *Ophthalmology* 1983;90(10):1146-53.
72. Rogers GL, Bremer DL, Leguire LE, Fellows RR. Clinical assessment of visual function in the young child: a prospective study of binocular vision. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1986;23(5):233-5.
73. von Noorden GK. A reassessment of infantile esotropia. XLIV Edward Jackson memorial lecture. *Am J Ophthalmol* 1988;105(1):1-10.
74. Arthur BW, Smith JT, Scott WE. Long-term stability of alignment in the monofixation syndrome. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1989;26(5):224-31.
75. Birch EE, Fawcett S, Stager DR. Why does early surgical alignment improve stereoacuity outcomes in infantile esotropia? *J AAPOS* 2000;4(1):10-4.
76. Rogers GL, Chazan S, Fellows R, Tsou BH. Strabismus surgery and its effect upon infant development in congenital esotropia. *Ophthalmology* 1982;89(5):479-83.
77. Kushner BJ. Binocular field expansion in adults after surgery for esotropia. *Arch Ophthalmol* 1994;112(5):639-43.
78. Tolchin JG, Lederman ME. Congenital (infantile) esotropia: psychiatric aspects. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1978;15(3):160-3.
79. Satterfield D, Keltner JL, Morrison TL. Psychosocial aspects of strabismus study. *Arch Ophthalmol* 1993;111(8):1100-5.
80. Burke JP, Leach CM, Davis H. Psychosocial implications of strabismus surgery in adults. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997;34(3):159-64.

81. Coats DK, Paysse EA, Towler AJ, Dipboye RL. Impact of large angle horizontal strabismus on ability to obtain employment. *Ophthalmology* 2000;107(2):402-5.
82. Johns HA, Manny RE, Fern KD, Hu YS. The effect of strabismus on a young child's selection of a playmate. *Ophthalmic Physiol Opt* 2005;25(5):400-7.
83. Uretmen O, Egrilmez S, Kose S, et al. Negative social bias against children with strabismus. *Acta Ophthalmol Scand* 2003;81(2):138-42.
84. Sabri K, Knapp CM, Thompson JR, Gottlob I. The VF-14 and psychological impact of amblyopia and strabismus. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47(10):4386-92.
85. Mojon-Azzi SM, Kunz A, Mojon DS. Strabismus and discrimination in children: are children with strabismus invited to fewer birthday parties? *Br J Ophthalmol* 2011;95(4):473-6.
86. Paysse EA, Steele EA, McCreery KM, et al. Age of the emergence of negative attitudes toward strabismus. *J AAPOS* 2001;5(6):361-6.
87. Wen G, McKean-Cowdin R, Varma R, et al. General health-related quality of life in preschool children with strabismus or amblyopia. *Ophthalmology* 2011;118(3):574-80.
88. Fawcett S, Leffler J, Birch EE. Factors influencing stereoacuity in accommodative esotropia. *J AAPOS* 2000;4(1):15-20.
89. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern®. Pediatric Eye Evaluations. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2017. www.aao.org/ppp. Accessed September 20, 2017.
90. Feder RS, Olsen TW, Prum BE, Jr., et al. Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation Preferred Practice Pattern® Guidelines. *Ophthalmology* 2016;123(1):P209-36. www.aaojournal.org/content/preferred-practice-pattern or www.aao.org/ppp. Accessed September 20, 2017.
91. Choi RY, Kushner BJ. The accuracy of experienced strabismologists using the Hirschberg and Krimsky tests. *Ophthalmology* 1998;105(7):1301-6.
92. Schmidt P, Maguire M, Kulp MT, et al. Random Dot E stereotest: testability and reliability in 3- to 5-year-old children. *J AAPOS* 2006;10(6):507-14.
93. American Academy of Ophthalmology Basic and Clinical Science Course Subcommittee. Basic and Clinical Science Course. Pediatric Ophthalmology and Strabismus: Section 6, 2016-2017. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2016:84-5.
94. Guyton DL, O'Connor GM. Dynamic retinoscopy. *Curr Opin Ophthalmol* 1991;2(1):78-80.
95. Hunter DG. Dynamic retinoscopy: the missing data. *Surv Ophthalmol* 2001;46(3):269-74.
96. Fan DS, Rao SK, Ng JS, et al. Comparative study on the safety and efficacy of different cycloplegic agents in children with darkly pigmented irides. *Clin Experiment Ophthalmol* 2004;32(5):462-7.
97. American Academy of Ophthalmology Basic and Clinical Science Course Subcommittee. Basic and Clinical Science Course. Pediatric Ophthalmology and Strabismus: Section 6, 2016-2017. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2016:69.
98. Edelman PM, Borchert MS. Visual outcome in high hypermetropia. *J AAPOS* 1997;1(3):147-50.

99. Werner DB, Scott WE. Amblyopia case reports--bilateral hypermetropic ametropic amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1985;22(5):203-5.
100. Colburn JD, Morrison DG, Estes RL, et al. Longitudinal follow-up of hypermetropic children identified during preschool vision screening. *J AAPOS* 2010;14(3):211-5.
101. Jones-Jordan L, Wang X, Scherer RW, Mutti DO. Spectacle correction versus no spectacles for prevention of strabismus in hyperopic children. *Cochrane Database Syst Rev* 2014(8):CD007738.
102. Birch EE, Stager DR, Sr., Berry P, Leffler J. Stereopsis and long-term stability of alignment in esotropia. *J AAPOS* 2004;8(2):146-50.
103. Sperduto RD, Seigel D, Roberts J, Rowland M. Prevalence of myopia in the United States. *Arch Ophthalmol* 1983;101(3):405-7.
104. Koc F, Ozal H, Yasar H, Firat E. Resolution in partially accommodative esotropia during occlusion treatment for amblyopia. *Eye* 2006;20(3):325-8.
105. Weakley DR, Jr., Holland DR. Effect of ongoing treatment of amblyopia on surgical outcome in esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997;34(5):275-8.
106. Birch EE, Stager DR, Everett ME. Random dot stereoacuity following surgical correction of infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1995;32(4):231-5.
107. Ing MR. Outcome study of surgical alignment before six months of age for congenital esotropia. *Ophthalmology* 1995;102(12):2041-5.
108. Birch EE, Stager DR, Sr. Long-term motor and sensory outcomes after early surgery for infantile esotropia. *J AAPOS* 2006;10(5):409-13.
109. Elliott S, Shafiq A. Interventions for infantile esotropia. *Cochrane Database of Syst Rev* 2013, Issue 7. Art. No.: CD004917. DOI: 10.1002/14651858.CD004917.pub3.
110. Ludwig IH, Parks MM, Getson PR. Long-term results of bifocal therapy for accommodative esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1989;26(6):264-70.
111. Repka MX, Connett JE, Scott WE. The one-year surgical outcome after prism adaptation for the management of acquired esotropia. *Ophthalmology* 1996;103(6):922-8.
112. Prism Adaptation Study Research Group. Efficacy of prism adaptation in the surgical management of acquired esotropia. *Arch Ophthalmol* 1990;108(9):1248-56.
113. Bateman JB, Parks MM, Wheeler N. Discriminant analysis of acquired esotropia surgery. Predictor variables for short- and long-term outcomes. *Ophthalmology* 1983;90(10):1154-9.
114. Rowe FJ, Noonan CP. Botulinum toxin for the treatment of strabismus. *Cochrane Database of Syst Rev* 2012, Issue 2. Art. No.: CD006499. DOI: 10.1002/14651858.CD006499.pub3.
115. de Alba Campomanes AG, Binenbaum G, Campomanes Eguiarte G. Comparison of botulinum toxin with surgery as primary treatment for infantile esotropia. *J AAPOS* 2010;14(2):111-6.
116. Mohny BG, Lilley CC, Green-Simms AE, Diehl NN. The long-term follow-up of accommodative esotropia in a population-based cohort of children. *Ophthalmology* 2011;118(3):581-5.
117. Hussein MA, Weakley D, Wirazka T, Paysse EE. The long-term outcomes in children who are not compliant with spectacle treatment for accommodative esotropia. *J AAPOS* 2015;19(2):169-71.
118. Whitman MC, MacNeill K, Hunter DG. Bifocals fail to improve stereopsis outcomes in high AC/A accommodative esotropia. *Ophthalmology* 2016;123(4):690-6.

119. Smith JB. Progressive-addition lenses in the treatment of accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 1985;99(1):56-62.
120. Gerling A, Arnoldi K. Single-vision lenses: a comparison of management of high AC/A esotropia and refractive esotropia. *Strabismus* 2013;21(2):106-9.
121. Bateman JB, Parks MM. Clinical and computer-assisted analyses of preoperative and postoperative accommodative convergence and accommodation relationships. *Ophthalmology* 1981;88(10):1024-30.
122. Arnoldi KA, Tychsen L. Surgery for esotropia with a high accommodative convergence/accommodation ratio: effects on accommodative vergence and binocularity. *Ophthalmic Surg Lasers* 1996;27(5):342-8.
123. Lueder GT, Norman AA. Strabismus surgery for elimination of bifocals in accommodative esotropia. *Am J Ophthalmol* 2006;142(4):632-5.
124. Millicent M, Peterseim W, Buckley EG. Medial rectus fadenoperation for esotropia only at near fixation. *J AAPOS* 1997;1(3):129-33.
125. Zak TA. Results of large single medial rectus recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1986;23(1):17-21.
126. Archer SM, Helveston EM, Miller KK, Ellis FD. Stereopsis in normal infants and infants with congenital esotropia. *Am J Ophthalmol* 1986;101(5):591-6.
127. Helveston EM, Ellis FD, Schott J, et al. Surgical treatment of congenital esotropia. *Am J Ophthalmol* 1983;96(2):218-28.
128. Shin KH, Paik HJ. Factors influencing the development and severity of dissociated vertical deviation in patients with infantile esotropia. *J AAPOS* 2014;18(4):357-61.
129. Helveston EM, Neely DF, Stidham DB, et al. Results of early alignment of congenital esotropia. *Ophthalmology* 1999;106(9):1716-26.
130. Wilson ME, Parks MM. Primary inferior oblique overaction in congenital esotropia, accommodative esotropia, and intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1989;96(7):950-5; discussion 6-7.
131. Sprunger DT, Wasserman BN, Stidham DB. The relationship between nystagmus and surgical outcome in congenital esotropia. *J AAPOS* 2000;4(1):21-4.
132. Archer SM. The effect of medial versus lateral rectus muscle surgery on distance-near incomitance. *J AAPOS* 2009;13(1):20-6.
133. Kutschke PJ, Scott WE, Stewart SA. Prism adaptation for esotropia with a distance-near disparity. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1992;29(1):12-5.
134. Kushner BJ, Preslan MW, Morton GV. Treatment of partly accommodative esotropia with a high accommodative convergence-accommodation ratio. *Arch Ophthalmol* 1987;105(6):815-8.
135. Lee DA, Dyer JA. Bilateral medial rectus muscle recession and lateral rectus muscle resection in the treatment of congenital esotropia. *Am J Ophthalmol* 1983;95(4):528-35.
136. Vroman DT, Hutchinson AK, Saunders RA, Wilson ME. Two-muscle surgery for congenital esotropia: rate of reoperation in patients with small versus large angles of deviation. *J AAPOS* 2000;4(5):267-70.
137. Sundaram V, Haridas A. Adjustable versus non-adjustable sutures for strabismus. *Cochrane Database of Syst Rev* 2005, Issue 1. Art. No.: CD004240. DOI: 10.1002/14651858.CD004240.pub2.
138. Tejedor J, Rodriguez JM. Retreatment of children after surgery for acquired esotropia: reoperation versus botulinum injection. *Br J Ophthalmol* 1998;82(2):110-4.

139. McNeer KW, Tucker MG, Spencer RF. Management of essential infantile esotropia with botulinum toxin A: review and recommendations. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2000;37(2):63-7; quiz 101-2.
140. Ing MR. Botulinum toxin treatment of infantile esotropia in children. *Arch Ophthalmol* 1998;116(6):833.
141. McNeer KW, Tucker MG, Spencer RF. Botulinum toxin therapy for essential infantile esotropia in children. *Arch Ophthalmol* 1998;116(5):701-3.
142. Kushner BJ. Botulinum toxin management of essential infantile esotropia in children. *Arch Ophthalmol* 1997;115(11):1458-9.
143. McNeer KW, Tucker MG, Spencer RF. Botulinum toxin management of essential infantile esotropia in children. *Arch Ophthalmol* 1997;115(11):1411-8.
144. Palmer EA. Drug toxicity in pediatric ophthalmology. *J Toxicol Cut & Ocular Toxicol* 1982;1:181-210.
145. Axelsson U. Glaucoma, miotic therapy and cataract. I. The frequency of anterior subcapsular vacuoles in glaucoma eyes treated with echothiophate (Phospholine Iodide), pilocarpine or pilocarpine- eserine, and in nonglaucomatous untreated eyes with common senile cataract. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1968;46(1):83-98.
146. Kraushar MF, Steinberg JA. Miotics and retinal detachment: upgrading the community standard. *Surv Ophthalmol* 1991;35(4):311-6.
147. Axelsson U, Nyman KG. Side effects from use of long-acting cholinesterase inhibitors in young persons. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1970;48(3):396-400.
148. Helveston EM. Visual training: current status in ophthalmology. *Am J Ophthalmol* 2005;140(5):903-10.
149. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Randomized trial of treatment of amblyopia in children aged 7 to 17 years. *Arch Ophthalmol* 2005;123(4):437-47.
150. Rosenbaum AL, Bateman JB, Bremer DL, Liu PY. Cycloplegic refraction in esotropic children. Cyclopentolate versus atropine. *Ophthalmology* 1981;88(10):1031-4.
151. American Academy of Ophthalmology. Code of Ethics. B. Rules of ethics, #7. Delegation of services. www.aao.org/ethics-detail/code-of-ethics. Accessed September 20, 2017.
152. Comprehensive Guidelines for the Co-Management of Ophthalmic Postoperative Care. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2016. www.aao.org/ethics-detail/guidelines-comanagement-postoperative-care. Accessed September 20, 2017.
153. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement. Preoperative Assessment: Responsibilities of the Ophthalmologist. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2012. www.aao.org/guidelines-browse?filter=clinicalstatement. Accessed September 20, 2017.
154. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement. An Ophthalmologist's Duties Concerning Postoperative Care. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2012. www.aao.org/guidelines-browse?filter=clinicalstatement. Accessed September 20, 2017.
155. Newsham D. A randomised controlled trial of written information: the effect on parental non-concordance with occlusion therapy. *Br J Ophthalmol* 2002;86(7):787-91.
156. Norman P, Searle A, Harrad R, Vedhara K. Predicting adherence to eye patching in children with amblyopia: an application of protection motivation theory. *Br J Health Psychol* 2003;8(Pt 1):67-82.

157. Mohny BG, Huffaker RK. Common forms of childhood exotropia. *Ophthalmology* 2003;110(11):2093-6.
158. Govindan M, Mohny BG, Diehl NN, Burke JP. Incidence and types of childhood exotropia: a population-based study. *Ophthalmology* 2005;112(1):104-8.
159. Nusz KJ, Mohny BG, Diehl NN. Female predominance in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 2005;140(3):546-7.
160. Hunter DG, Ellis FJ. Prevalence of systemic and ocular disease in infantile exotropia: comparison with infantile esotropia. *Ophthalmology* 1999;106(10):1951-6.
161. Chia A, Seenyen L, Long QB. A retrospective review of 287 consecutive children in Singapore presenting with intermittent exotropia. *J AAPOS* 2005;9(3):257-63.
162. Romanchuk KG, Dotchin SA, Zurevinsky J. The natural history of surgically untreated intermittent exotropia-looking into the distant future. *J AAPOS* 2006;10(3):225-31.
163. Nusz KJ, Mohny BG, Diehl NN. The course of intermittent exotropia in a population-based cohort. *Ophthalmology* 2006;113(7):1154-8.
164. von Noorden GK, Campos EC. Exodeviations. *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory and Management of Strabismus*, 6th ed. St. Louis, MO: Mosby, Inc., 2002:359. www.cybersight.org/bins/content_page.asp?cid=1-2193. Accessed September 20, 2017.
165. Pediatric Eye Disease Investigator Group, Cotter SA, Mohny BG, Chandler DL, et al. A randomized trial comparing part-time patching with observation for children 3 to 10 years of age with intermittent exotropia. *Ophthalmology* 2014;121(12):2299-310.
166. Pediatric Eye Disease Investigator Group, Mohny BG, Cotter SA, Chandler DL, et al. A randomized trial comparing part-time patching with observation for intermittent exotropia in children 12 to 35 months of age. *Ophthalmology* 2015;122(8):1718-25.
167. Wu H, Sun J, Xia X, et al. Binocular status after surgery for constant and intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 2006;142(5):822-6.
168. von Noorden GK, Campos EC. Exodeviations. *Binocular Vision and Ocular Motility: Theory and Management of Strabismus*, 6th ed. St. Louis, MO: Mosby, Inc., 2002:356-8. www.cybersight.org/bins/content_page.asp?cid=1-2193. Accessed September 20, 2017.
169. Lim SB, Wong WL, Ho RC, Wong IB. Childhood intermittent exotropia from a different angle: does severity affect quality of life? *Br J Ophthalmol* 2015;99(10):1405-11.
170. Yamada T, Hatt SR, Leske DA, Holmes JM. Health-related quality of life in parents of children with intermittent exotropia. *J AAPOS* 2011;15(2):135-9.
171. Wang X, Gao X, Xiao M, et al. Effectiveness of strabismus surgery on the health-related quality of life assessment of children with intermittent exotropia and their parents: a randomized clinical trial. *J AAPOS* 2015;19(4):298-303.
172. Clarke M, Hogan V, Buck D, et al. An external pilot study to test the feasibility of a randomised controlled trial comparing eye muscle surgery against active monitoring for childhood intermittent exotropia [X(T)]. *Health Technol Assess* 2015;19(39):1-144.
173. Haggerty H, Richardson S, Hrisos S, et al. The Newcastle Control Score: a new method of grading the severity of intermittent distance exotropia. *Br J Ophthalmol* 2004;88(2):233-5.
174. Mohny BG, Holmes JM. An office-based scale for assessing control in intermittent exotropia. *Strabismus* 2006;14(3):147-50.

175. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, Holmes JM. Quantifying variability in the measurement of control in intermittent exotropia. *J AAPOS* 2015;19(1):33-7.
176. Wang J, Hatt SR, O'Connor AR, et al. Final version of the Distance Randot Stereotest: normative data, reliability, and validity. *J AAPOS* 2010;14(2):142-6.
177. Holmes JM, Birch EE, Leske DA, et al. New tests of distance stereoacuity and their role in evaluating intermittent exotropia. *Ophthalmology* 2007;114(6):1215-20.
178. Buck D, Powell CJ, Rahi J, et al. The improving outcomes in intermittent exotropia study: outcomes at 2 years after diagnosis in an observational cohort. *BMC Ophthalmol* 2012;12:1. (II-)
179. Hatt S, Gnanaraj L. Interventions for intermittent exotropia. *Cochrane Database of Syst Rev* 2006, Issue 3. Art. No.: CD003737. DOI: 10.1002/14651858.CD003737.pub2.
180. Iacobucci IL, Archer SM, Giles CL. Children with exotropia responsive to spectacle correction of hyperopia. *Am J Ophthalmol* 1993;116(1):79-83.
181. Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN, Mohny BG. The development of myopia among children with intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 2010;149(3):503-7.
182. Pediatric Eye Disease Investigator Group, Chen AM, Holmes, JM, Chandler DL, et al. A randomized trial evaluating short-term effectiveness of overminus lenses in children 3 to 6 years of age with intermittent exotropia. *Ophthalmology* 2016;123(10):2127-36.
183. Caltrider N, Jampolsky A. Overcorrecting minus lens therapy for treatment of intermittent exotropia. *Ophthalmology* 1983;90(10):1160-5.
184. Kushner BJ. Does overcorrecting minus lens therapy for intermittent exotropia cause myopia? *Arch Ophthalmol* 1999;117(5):638-42.
185. Freeman RS, Isenberg SJ. The use of part-time occlusion for early onset unilateral exotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1989;26(2):94-6.
186. Berg PH, Isenberg SJ. Treatment of unilateral exotropia by part-time occlusion. *Am Orthopt J* 1991;41:72-6.
187. Mohny BG, Cotter SA, Chandler DL, et al. A randomized trial comparing part-time patching with observation for intermittent exotropia in children 12 to 35 months of age. *Ophthalmology* 2015;122(8):1718-25.
188. Cotter SA, Mohny BG, Chandler DL, et al. A randomized trial comparing part-time patching with observation for children 3 to 10 years of age with intermittent exotropia. *Ophthalmology* 2014;121(12):2299-310.
189. Scheiman M, Cotter S, Rouse M, et al. Randomised clinical trial of the effectiveness of base-in prism reading glasses versus placebo reading glasses for symptomatic convergence insufficiency in children. *Br J Ophthalmol* 2005;89(10):1318-23.
190. Pritchard C. Intermittent exotropia: how do they "turn out"? Richard G. Scobee Memorial Lecture. *Am Orthopt J* 1993;43:60-6.
191. Scheiman M, Mitchell GL, Cotter S, et al., the Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. A randomized clinical trial of treatments for convergence insufficiency in children. *Arch Ophthalmol* 2005;123(1):14-24.
192. Convergence Insufficiency Treatment Trial Study Group. Randomized clinical trial of treatments for symptomatic convergence insufficiency in children. *Arch Ophthalmol* 2008;126(10):1336-49.
193. Wallace DK. Treatment options for symptomatic convergence insufficiency. *Arch Ophthalmol* 2008;126(10):1455-6.

194. Scheiman M, Gwiazda J, Li T. Non-surgical interventions for convergence insufficiency. *Cochrane Database of Syst Rev* 2011, Issue 3. Art. No.: CD006768. DOI: 10.1002/14651858.CD006768.pub2.
195. Kushner BJ. Diagnosis and treatment of exotropia with a high accommodation convergence/accommodation ratio. *Arch Ophthalmol* 1999;117(2):221-4.
196. Paik HJ, Yim HB. Clinical effect of early surgery in infantile exotropia. *Korean J Ophthalmol* 2002;16(2):97-102.
197. Saunders RA, Trivedi RH. Sensory results after lateral rectus muscle recession for intermittent exotropia operated before two years of age. *J AAPOS* 2008;12(2):132-5.
198. Abroms AD, Mohny BG, Rush DP, et al. Timely surgery in intermittent and constant exotropia for superior sensory outcome. *Am J Ophthalmol* 2001;131(1):111-6.
199. Kushner BJ. Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. *Arch Ophthalmol* 1998;116(3):324-8. Correction published in *Arch Ophthalmol* 1998;116:834.
200. Kushner BJ. The distance angle to target in surgery for intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 1998;116(2):189-94.
201. Donahue S, Chandler DL, Holmes JM, et al. Pediatric Eye Disease Investigator Group (PEDIG). Randomized trial comparing bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess-resect for basic-type intermittent exotropia. *J AAPOS* 2017;21:e7-e8.
202. Oh JY, Hwang JM. Survival analysis of 365 patients with exotropia after surgery. *Eye* 2006;20(11):1268-72.
203. Ruttum MS. Initial versus subsequent postoperative motor alignment in intermittent exotropia. *J AAPOS* 1997;1(2):88-91.
204. Pineles SL, Deitz LW, Velez FG. Postoperative outcomes of patients initially overcorrected for intermittent exotropia. *J AAPOS* 2011;15(6):527-31.
205. Choi J, Kim SJ, Yu YS. Initial postoperative deviation as a predictor of long-term outcome after surgery for intermittent exotropia. *J AAPOS* 2011;15(3):224-9.
206. Ing MR, Nishimura J, Okino L. Outcome study of bilateral lateral rectus recession for intermittent exotropia in children. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1997;95:433-43; discussion 43-52.
207. Maruo T, Kubota N, Sakaue T, Usui C. Intermittent exotropia surgery in children: long term outcome regarding changes in binocular alignment. A study of 666 cases. *Binocul Vis Strabismus Q* 2001;16(4):265-70.
208. Figueira EC, Hing S. Intermittent exotropia: comparison of treatments. *Clin Experiment Ophthalmol* 2006;34(3):245-51.
209. Mohan K, Ram J, Sharma A. Comparison between adjustable and non-adjustable hang-back muscle recession for concomitant exotropia. *Indian J Ophthalmol* 1998;46(1):21-4.
210. Carruthers JD, Kennedy RA, Bagaric D. Botulinum vs adjustable suture surgery in the treatment of horizontal misalignment in adult patients lacking fusion. *Arch Ophthalmol* 1990;108(10):1432-5.
211. Agency for Healthcare Research and Quality. National Healthcare Disparities Report, 2008. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Agency for Healthcare Research and Quality; 2009. AHRQ Publication 09-0002. <https://archive.ahrq.gov/research/findings/nhqrd/nhdr08/index.html>. Accessed March 7, 2017.

212. Kemper AR, Wallace DK, Patel N, Crews JE. Preschool vision testing by health providers in the United States: Findings from the 2006-2007 Medical Expenditure Panel Survey. *J AAPOS* 2011;15(5):480-3.
213. Flores G. Committee on Pediatric Research. Technical report--racial and ethnic disparities in the health and health care of children. *Pediatrics* 2010;125(4):e979-e1020.
214. Majeed M, Williams C, Northstone K, Ben-Shlomo Y. Are there inequities in the utilisation of childhood eye-care services in relation to socio-economic status? Evidence from the ALSPAC cohort. *Br J Ophthalmol* 2008;92(7):965-9.
215. Ganz M, Xuan Z, Hunter DG. Patterns of eye care use and expenditures among children with diagnosed eye conditions. *J AAPOS* 2007;11(5):480-7.
216. Donahue SP, Johnson TM, Leonard-Martin TC. Screening for amblyogenic factors using a volunteer lay network and the MTI photoscreener. Initial results from 15,000 preschool children in a statewide effort. *Ophthalmology* 2000;107(9):1637-44; discussion 45-6.
217. Kemper AR, Uren RL, Clark SJ. Barriers to follow-up eye care after preschool vision screening in the primary care setting: findings from a pilot study. *J AAPOS* 2006;10(5):476-8.
218. Kemper AR, Diaz G, Jr., Clark SJ. Willingness of eye care practices to evaluate children and accept Medicaid. *Ambul Pediatr* 2004;4(4):303-7.
219. Cumurcu T, Cumurcu BE, Ozcan O, et al. Social phobia and other psychiatric problems in children with strabismus. *Can J Ophthalmol* 2011;46(3):267-70.
220. Multi-ethnic Pediatric Eye Disease Study Group. General health-related quality of life in preschool children with strabismus or amblyopia. *Ophthalmology* 2011;118(3):574-80.
221. Mojon-Azzi SM, Mojon DS. Strabismus and employment: the opinion of headhunters. *Acta Ophthalmol* 2009;87(7):784-8.
222. Beauchamp GR, Felius J, Stager DR, Beauchamp CL. The utility of strabismus in adults. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2005;103:164-71; discussion 71-2.
223. Nelson BA, Gunton KB, Lasker JN, et al. The psychosocial aspects of strabismus in teenagers and adults and the impact of surgical correction. *J AAPOS* 2008;12(1):72-6.
224. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, Holmes JM. Changes in health-related quality of life 1 year following strabismus surgery. *Am J Ophthalmol* 2012;153(4):614-9.
225. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, Holmes JM. Comparing outcome criteria performance in adult strabismus surgery. *Ophthalmology* 2012;119(9):1930-6.
226. Ramsey JE, Bradford GE. Legislative issues facing pediatric ophthalmology in 2006. *Curr Opin Ophthalmol* 2006;17(5):441-6.
227. Xu J, Yu X, Huang Y, et al. The psychosocial effects of strabismus before and after surgical correction in Chinese adolescents and adults. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2012;49(3):170-5.

