

РЕКОМЕНДОВАНО  
Наказ Міністерства охорони здоров'я  
09.04.2013 № 286

**«Церебральний параліч та інші органічні ураження  
головного мозку у дітей, які супроводжуються  
руховими порушеннями»**

**Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах**

**2013 рік**

**Склад мультидисциплінарної робочої групи з підготовки  
Адаптованої клінічної настанови «Органічні ураження головного мозку у  
дітей»**

- Мартинюк В.Ю. Головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності «Дитяча неврологія», директор Українського медичного центру реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України, доцент кафедри дитячої неврології та медико-соціальної реабілітації Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, к.мед.н.  
тел.:044- 412-10-68, м. Київ. **e-mail:** ukrmedcentr@ukr.net
- Бережний В.В. Завідувач кафедри педіатрії №2 Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.мед.н., професор.  
044-412-16-07, м. Київ.
- Даценко І.Б. Професор кафедри невропатології та дитячої неврології Харківської медичної академії післядипломної освіти, д.мед.н.  
057-349-44-56, м. Харків.  
**e-mail:** irina.datsenko@gmail.com
- Свтушенко С.К. Завідувач кафедри неврології Донецького Національного медичного університету, д.мед.н., професор.  
0622-94-01-73, м. Донецьк.  
**e-mail:** centerdcp@gmail.com
- Козьявкін В.І. Герой України, Генеральний директор Міжнародної клініки відновного лікування, Інституту проблем медичної реабілітації та Реабілітаційного центру "Еліта", професор кафедри медичної реабілітації та курортології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, д.мед.н.  
Тел. 03247-6-52-26, м. Трускавець  
**e-mail:** center@reha.lviv.ua
- Кирилова Л.Г. Керівник відділення психоневрології Державної установи «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології» Національної академії медичних наук України, президент Асоціації дитячих неврологів України, д.мед.н.  
044-483-62-24, м. Київ, **e-mail:** kirilova.lg@yandex.ua
- Майструк О.А. Заступник директора з медичної частини Українського медичного центру реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України, Заслужений лікар України  
тел.: 412-10-68, м. Київ, **e-mail:** ukrmedcentr@ukr.net
- Назар О.В. Асистент кафедри дитячої неврології та медико-соціальної реабілітації Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, лікар дитячий невролог Українського медичного центру реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України, к.мед.н.  
тел.: 067-680-10-64, м. Київ. **e-mail:** oxana10@ukr.net
- Панасюк Л.О. Головний дитячий невролог Головного управління охорони здоров'я м. Києва, доцент кафедри дитячої неврології та медико-соціальної реабілітації Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, к.мед.н.  
тел.: 412-71-95, м. Київ. **e-mail:** kaf.childneuro@ukr.net
- Померанцева Т.І. Головний дитячий невролог Управління охорони здоров'я Луганської обл., Заслужений лікар України, к.мед.н.  
0641-53-83-15, м. Луганськ

- Танцура Л.М. Керівник відділу дитячої психоневрології та нейрогенетики Інституту неврології, психіатрії та наркології Національної академії медичних наук України, д.мед.н.  
057-771-68-55, м. Харків. **e-mail:** \_tantsura@ukr.net
- Чепурна Л.Ф. Завідуюча відділенням медичної реабілітації дітей із захворюваннями центральної та периферичної нервової системи Державної установи «Український НДІ дитячої курортології та фізіотерапії МОЗ України», к.мед.н., старший науковий співробітник  
06569-6-16-74 м. Євпаторія, **e-mail:** niidkif@ukr.net

#### **За методичної підтримки та експертизи**

- Степаненко А.В. Консультант Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України», радник Міністра охорони здоров'я, д.мед.н, професор
- Ліщишина О. М. Директор Департаменту стандартизації медичних послуг Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України»
- Шилкіна О. О. Начальник відділу методичного забезпечення нових технологій в охороні здоров'я Департаменту стандартизації медичних послуг Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України»
- Горох Є.Л. Начальник Відділу якості медичної допомоги та інформаційних технологій Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України», к.т.н.
- Чагарна Н.С. Експерт Відділу доказової медицини Державного підприємства «Державний експертний центр МОЗ України»

#### **Рецензенти:**

- Губенко В.П. професор кафедри медичної реабілітації, фізіотерапії та курортології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Пупика, д.мед.н., професор
- Дзюба О.М. професор кафедри нервових хвороб Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, д.мед.н., професор

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У НАСТАНОВАХ:</b> .....	5
<i>Коментар робочої групи:</i> .....	6
<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>СИНТЕЗ ДАНИХ</b> .....	10
<b>ШКАЛИ ГРАДАЦІЙ СИЛИ НАСТАНОВ</b> .....	11
<b>А. Діагностична оцінка дітей з руховими порушеннями</b> .....	17
1. <b>Методи нейровізуалізації</b> .....	17
2. <b>Метаболічне та генетичне дослідження</b> .....	19
3. <b>Обстеження на порушення згортання крові (коагулопатії)</b> .....	20
4. <b>Діагностика асоційованих станів</b> .....	21
5. <b>Оцінка рухового розвитку немовлят з метою виявлення рухових порушень</b> .....	23
<b>Б. Реабілітація дітей з органічним ураженням нервової системи</b> .....	29
1. <b>Загальні принципи реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи</b> ..	29
2. <b>Оцінка функціонального розвитку дітей з руховими порушеннями</b> .....	33
3. <b>Сенсомоторна реабілітація</b> .....	35
4. <b>Реабілітаційні заходи, направлені на зменшення спастичності</b> .....	36
4.1. <b>Загальні принципи реабілітації дітей зі спастичністю</b> .....	37
4.2. <b>Застосування ботулотоксину А у дітей зі спастичністю</b> .....	40
4.3. <b>Застосування пероральних міорелаксантів у дітей зі спастичністю</b> .....	46
4.4. <b>Інtrateкальне введення баклофену</b> .....	50
4.5. <b>Селективна дорзальна спінальна різотомія</b> .....	54
5. <b>Методики реабілітації дітей з руховими порушеннями</b> .....	56
6. <b>Ортопедичні методи корекції у дітей з руховими порушеннями</b> .....	66
6.1. <b>Ортезування</b> .....	66
6.2. <b>Ортопедична хірургія</b> .....	68
7. <b>Корекція супутньої симптоматики</b> .....	69
8. <b>Критерії ефективності лікування</b> .....	74
<b>ТАБЛИЦІ ДОКАЗОВОСТІ</b> .....	75
<b>ДОДАТКИ</b> .....	93
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ, ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ПРОТОТИПІ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ</b> .....	1056
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ, ВИКОРИСТАНОЇ В ПРОЦЕСІ АДАПТАЦІЇ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ</b> .....	1066

**ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У НАСТАНОВАХ:****ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я  
МКХ-10 – Міжнародна класифікація хвороб 10-го перегляду  
G 09 – наслідки запальних хвороб нервової системи  
G 80 – дитячий церебральний параліч  
T 90-T 98 – наслідки травм, отруєнь та інших впливів зовнішніх чинників  
I 69 – наслідки цереброваскулярних хвороб  
Q 00-Q 07 – вроджені вади розвитку нервової системи  
ДЦП – дитячий церебральний параліч  
ЕКГ – електрокардіографія  
ЕЕГ – електроенцефалографія  
ЕМГ – електроміографія  
МРТ – магнітно-резонансна томографія  
КТ – комп'ютерна томографія.  
ЛФК – лікувальна фізкультура.  
[√] – рівень доказовості: консенсус робочої групи  
NDT – нейророзвиткова терапія

**Коментар робочої групи:**

Ця клінічна настанова була створена внаслідок адаптації декількох клінічних настанов, які відображають основні напрямки реабілітації дітей з руховими порушеннями, які виникли внаслідок органічного ураження нервової системи. Це обумовлено відсутністю єдиного документу, розробленого згідно засад доказової медицини, який би повністю регламентував надання медичної допомоги дітям з органічним ураженням нервової системи. Обрані робочою групою клінічні настанови являються основними прототипами найкращої медичної практики надання медичної допомоги пацієнтам з даною патологією, що ґрунтуються на даних доказової медицини стосовно ефективності та безпеки медичних втручань, фармакоterapiї та організаційних принципів її надання.

Відповідно до міжнародної практики та уніфікованої методики МОЗ України зі створення клінічних настанов, медичних стандартів та клінічних протоколів, адаптована клінічна настанова має слугувати джерелом доказових (наукових) даних при виборі медичних технологій, ліків та організаційних принципів надання медичної допомоги.

Отже, ця клінічна настанова буде покладена в основу розробки уніфікованого клінічного протоколу медичної допомоги (УКПМД) по реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи, що затверджується МОЗ України. Адаптовану клінічну настанову пропонується використовувати як інформаційне джерело найкращої практики для вибору методу діагностичної та лікувальної тактики при веденні пацієнтів з органічним ураженням нервової системи.

Цей рекомендаційний документ з найкращої медичної практики, заснованої на доказах ефективності, в першу чергу призначений для практикуючих лікарів та профільних професійних асоціацій в Україні.

**Ця адаптована клінічна настанова має бути переглянута не пізніше 2015 р. мультидисциплінарною робочою групою за участю головного позаштатного спеціаліста МОЗ України, практикуючих лікарів, які працюють у закладах системи охорони здоров'я, що надають первинну, вторинну та високоспеціалізовану третинну медичну допомогу, науковців, організаторів охорони здоров'я, представників профільних професійних асоціацій, представників інших громадських організацій, які зацікавлені у підвищенні якості медичної допомоги тощо.**

## **ВСТУП**

Зростання хронічної та поєднаної патології призвело до поглиблення процесу інвалідизації дитячого населення. На сьогодні проблема дітей-інвалідів в Україні набуває особливого значення у зв'язку з постійним зростанням їх частки в структурі дитячого населення.

Офіційні дані так характеризують масштаби цієї проблеми в Україні: станом на 01.01.2010р. 166 тис. дітей мають статус дитини-інваліда, що становить 1,9 відсотка від усього дитячого населення України. Питома вага дітей-інвалідів, інвалідність яких пов'язана з патологією нервової системи, складає 19,2%. Більш як у 90 тис. дітей проблема соціальної дезадаптації пов'язана з патологією нервової системи [5, 6].

Рухові порушення по спастичному типу та у вигляді гіперкінетичного синдрому виникають внаслідок різноманітних не прогресуючих органічних уражень головного мозку. До непрогресуючих уражень, які можуть ушкоджувати головний мозок плода та новонародженого, окрім гіпоксично-ішемічного ушкодження в пре- перинатальний період, відносяться також вади розвитку головного мозку, геморагічні ураження головного мозку, внутрішньоутробні інфекції, ураження головного мозку в постнатальний період; менінгіт, енцефаліт [7,8].

В дитячому віці рухові порушення найчастіше зустрічаються при церебральному паралічу. Церебральний параліч є однією з найбільш частих причин дитячої інвалідності, поширення ДЦП у Європі становить від 2 до 3 на 1000 живих новонароджених [7-11]. Даний показник значно не змінюється вже протягом останніх 40 років. Згідно з галузевою статистикою поширення ДЦП в Україні становить 2,56 на 1000 [5]. Близько 40% дітей народилися передчасно. В багатьох дітей причина виникнення ДЦП є невідомою, але фактори ризику можна виявити, включаючи захворювання матері та постнатальний вихід.

Створення європейського реєстру дітей з ЦП у 1998 році (SCPE - The Surveillance of Cerebral Palsy in Europe) підтверджує актуальність даної проблеми та необхідність розвитку різноманітних досліджень в цій галузі з метою покращення реабілітації дітей з ЦП [10,11].

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – це збірна група стійких непрогресуючих рухових синдромів (парези, паралічі, гіперкінези, атаксія), поєднані з психічними, мовленнєвими порушеннями, рідше епілептичними припадками, ліквородинамічними розладами, патологією зору, слуху, інших органів та систем або без них, які є наслідком органічного ураження центральної нервової системи в пренатальному, інтранатальному та ранньому неонатальному періоді [12].

Тому реабілітаційні заходи повинні бути направлені на корекцію не лише рухових порушень, але й супутньої симптоматики, які виникають у дітей з органічним ураженням нервової системи [13-22].

Діагноз ДЦП зазвичай встановлюється в кінці першого – третього року життя дитини за умови сформованого дефекту в руховій системі. Поширеність ДЦП становить від 1,5 до 3,0 – 5,0‰ (в Україні – 2,5 – 2,6 ‰). Частіше такий діагноз реєструється у дітей, які народились недоношеними.

Серед відомих етіологічних чинників підтверджена роль антенатального ураження (внутрішньоутробні інфекції, дизнейроонтогенез, гіпоксія та ішемія), натального (пологова травма, асфіксія) та постнатального (гемолітична хвороба новонародженого, інші). Розглядається можливість генетичного чинника (схильність) до виникнення ДЦП. Переважаючим є гіпоксичний чинник ушкодження структур головного мозку, який призводить до морфологічних змін верифікованих при ДЦП: внутрішньочерепні нетравматичні крововиливи, мультикістозна енцефаломаліяція, перивентрикулярна лейкомаляція, парасагітальний церебральний некроз, патологія базальних гангліїв, структур задньої черепної ямки, інфаркти мозку, поренцефалія, інші [202].

Створення клінічних настанов з ранньої діагностики та реабілітації дітей з руховими порушеннями внаслідок органічного ураження головного мозку обумовлена поширенням захворювань, що супроводжуються даними порушеннями. Такі діти потребують

довготривалого процесу реабілітації, під час якого залучаються структури охорони здоров'я, навчальні заклади та соціальні служби. Для кожної дитини повинна бути розроблена індивідуальна програма реабілітації в залежності від потреб дитини та її можливостей [23].

Метою створення даної клінічної настанови є зменшення ступеню рухових порушень, підвищення функціональної активності дитини, зменшення больових відчуттів, полегшення догляду за дитиною та попередження ортопедичних ускладнень, в комбінації з іншими втручаннями, які направлені на корекцію асоціативних порушень та супутньої симптоматики, сприяння незалежності та досягнення найбільш повної соціальної інтеграції дітей з обмеженими можливостями здоров'я. До супутньої симптоматики, яка може виникати при рухових порушеннях у дітей, відносяться: когнітивні розлади та порушення навчання; порушення зору та слуху; мовленнєві порушення; епілепсія; труднощі жування та ковтання, зондове годування; розлад харчування та росту; порушення мінерального обміну; урологічні порушення; порушення з боку шлунково-кишкового тракту (гастро-езофагальний рефлекс та захлинання); порушення з боку дихальної системи (апное, обструкція дихальних шляхів, хронічна аспірація) [8, 14-16, 19]. Своєчасна корекція даної симптоматики сприятиме кращій реабілітації дітей з руховими порушеннями.

В лікувально-медичних закладах МОЗ України впроваджена модель медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи «Тандем-партнерство», «дитина - сім'я – фахівець» [4, 36], що обумовлює застосування медичної та соціально-педагогічної реабілітації [33, 34, 37, 38]. Пріоритетним на сучасному етапі, узгодженим з міжнародною практикою реабілітації, є створення медико-соціальних центрів реабілітації дітей з патологією нервової системи та залучення реабілітаційних, переважно немедикаментозних методик, спрямованих на відновлення функціональних систем, що забезпечує максимально можливу соціальну адаптацію та ранню профорієнтацію дітей з органічним ураженням нервової системи [4].

За останні 10 років створені клінічні настанови з окремих складових реабілітації дітей з руховими порушеннями внаслідок непрогресуючого органічного ураження головного мозку. Найбільше кількість клінічних настанов присвячена корекції рухових порушень у дітей з церебральним паралічем. Однак рекомендацій, заснованих на доказах, які б об'єднували різні напрямки реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи, ще не розроблено.

Робочою групою був проведений систематичний огляд в системах PubMed, Medline, GIN, NGC, AHRQ, NICE, NZGG, SIGN, Royal College of Physicians (RCP), the Cochrane Library, решта. До аналізу були включені всі публікації англійською мовою 2000-2010 років.

На даний період часу відсутні клінічні настанови з реабілітації дітей з руховими порушеннями (зі спастичністю та гіперкінетичним синдромом) внаслідок непрогресуючого органічного ураження головного мозку. Тому для створення даної клінічної настанови ми застосовували декілька клінічних настанов, які мають доказову базу і можуть бути використані як рекомендації для реабілітації дітей з руховими порушеннями. Враховуючи те, що загальні принципи реабілітації дітей з руховими порушеннями внаслідок непрогресуючого органічного ураження головного мозку є схожими, в процесі створення даної клінічної настанови ми застосовували принципи діагностики та реабілітації при дитячому церебральному паралічі, розділ «Реабілітація» з клінічних настанов для діагностики та лікування інсульту у дітей, окремі питання щодо раннього виявлення та реабілітації рухових порушень у дітей раннього віку, які не висвітлені в інших клінічних настановах. Клінічні настанови, які були відібрані з метою адаптації для створення клінічного протоколу, відображають всі напрямки реабілітації дітей з непрогресуючим органічним ураженням нервової системи: медичну та соціально-педагогічну, наголошується, що необхідно проводити корекцію не лише рухових порушень, але й супутньої клінічної симптоматики. Детально описується медикаментозна терапія у дітей зі спастичністю, різні напрямки ортопедичної та нейрохірургічної корекції. Відображені основні організаційні питання надання медичної допомоги дітям з руховими порушеннями. В клінічній настанові



«Спастичність у дітей» NICE найбільш повно відображені принципи надання медичної допомоги дітям з руховими порушеннями: принципи догляду; фізична терапія (фізіотерапія та / або трудотерапія); ортезування; пероральні препарати (центральні міорелаксанти); ботулінічний токсин типу А; інтратекальне введення баклофену; ортопедична хірургія; селективна дорзальна спінальна ризотомія.

За результатами пошуку інформаційних матеріалів були відібрані клінічні настанови, які висвітлюють наступні ключові питання (таблиця синтезу даних):

1. Діагностична оцінка дітей з руховими порушеннями.
2. Загальні принципи реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи.
3. Сенсомоторна реабілітація.
4. Основні принципи реабілітації дітей з руховими порушеннями:
  - реабілітаційні заходи, спрямовані на покращення м'язової сили;
  - реабілітаційні заходи, спрямовані на зменшення спастичності;
  - застосування препаратів ботулотоксину та інших фармакологічних препаратів;
  - селективна спінальна ризотомія;
  - застосування ортезів в комплексній реабілітації дітей з руховими порушеннями, ортопедична хірургія.
5. Корекція супутньої симптоматики:
  - сенсорні порушення;
  - мова та спілкування;
  - когнітивні порушення;
  - настрої та поведінка;
  - щоденна діяльність;
6. Критерії ефективності лікування.

**Категорії населення, на які поширюються дані клінічні настанови:**

Діти та підлітки віком від 0 до 18 років з руховими порушеннями у вигляді спастичності та гіперкінетичного синдрому внаслідок непрогресуючого органічного ураження головного мозку (дитячий церебральний параліч, наслідки травм, нейроінфекцій, інсульту, вроджені вади розвитку головного мозку).

## СИНТЕЗ ДАНИХ

Бази даних	Клінічні настанови/Публікації
<b>Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)</b>	<p>Practice parameter: pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Anne Whelan M, Delgado Frcpc Faan MR. // Neurology. 2010 Jan 26; 74(4):336-43. [Electronic resource], 2010. // Access mode: <a href="http://www.guideline.gov/content.aspx?id=15632&amp;search=spasticity">http://www.guideline.gov/content.aspx?id=15632&amp;search=spasticity</a></p> <p>Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M, Stevenson R. // Neurology. 2004 Mar 23;62(6):851-63. [Electronic resource], 2004. // Access mode: <a href="http://www.guideline.gov/content.aspx?id=4990&amp;search=diagnostic+assessment+cerebral+palsy">http://www.guideline.gov/content.aspx?id=4990&amp;search=diagnostic+assessment+cerebral+palsy</a></p> <p>Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Simpson DM, Gracies JM, Graham HK, Miyasaki JM, Naumann M, Russman B, Simpson LL, So Y. // Neurology. 2008 May 6;70(19):1691-8. [Electronic resource], 2008. //</p>
<b>Clinical Effectiveness and Evaluation Unit, Royal College of Physicians (RCP)</b>	<p>Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation. Prepared by the paediatric stroke working group. Royal College of Physicians of London (2004), Registered charity No. 210508, 92 pages [Electronic resource] // Access mode: <a href="http://bookshop.rcplondon.ac.uk/contents/f98c6540-a541-4bed-837d-ef293ac458bf.pdf">http://bookshop.rcplondon.ac.uk/contents/f98c6540-a541-4bed-837d-ef293ac458bf.pdf</a></p>
<b>New York State Department of Health, Early Intervention Program; U.S. Department of Education</b>	<p>Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years). New York State Department of Health, Early Intervention Program. (2006). Albany (NY): NYS Department of Health, Publication No. 4962, 322 pages. [Electronic resource] // Access mode: <a href="http://www.nyhealth.gov/community/infants_children/early_intervention/docs/guidelines_motor_disorders_assessment_and_intervention.pdf">http://www.nyhealth.gov/community/infants_children/early_intervention/docs/guidelines_motor_disorders_assessment_and_intervention.pdf</a></p>
<b>National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline (NICE)</b>	<p>Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders: management of spasticity and co-existing motor disorders and their early musculoskeletal complications. NICE Clinical Guideline, 2012, UK [Electronic resource] // Access mode: <a href="http://guidance.nice.org.uk/CG145/Guidance">http://guidance.nice.org.uk/CG145/Guidance</a></p> <p>Selective dorsal rhizotomy for spasticity in cerebral palsy: guidance. NICE IPG373 - National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline, 2010, UK [Electronic resource] // Access mode: <a href="http://www.nice.org.uk/guidance/IPG373/Guidance/pdf">http://www.nice.org.uk/guidance/IPG373/Guidance/pdf</a></p>

### ШКАЛИ ГРАДАЦІЙ СИЛИ НАСТАНОВ

1. Practice parameter: pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Anne Whelan M, Delgado Frcpc Faan MR. // Neurology. 2010 Jan 26;74(4):336-43.
2. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M, Stevenson R. // Neurology. 2004 Mar 23;62(6):851-63.
3. Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Simpson DM, Gracies JM, Graham HK, Miyasaki JM, Naumann M, Russman B, Simpson LL, So Y. // Neurology. 2008 May 6;70(19):1691-8.

### РЕЙТИНГ СИЛИ ДОКАЗІВ

**Рівень А** = визначається як ефективна, неефективна або шкідлива (або ж як корисна/що має силу передбачення, або не корисна / що не має сили передбачення) для певного захворювання/стану певного типу населення. (Рівень А вимагає щонайменше двох послідовних досліджень класу I\*)

**Рівень В** = вірогідно ефективна, неефективна або шкідлива (або вірогідно корисна/що має силу передбачення, або не корисна / що не має сили передбачення) для певного захворювання/стану певного типу населення. (Рівень В вимагає щонайменше одного дослідження класу I й двох послідовних досліджень класу II)

**Рівень С** = можливо ефективна, неефективна або шкідлива (або можливо корисна/що має силу передбачення, або не корисна / що не має сили передбачення) для певного захворювання/стану певного типу населення. (Рівень С вимагає щонайменш одного дослідження класу II або двох послідовних досліджень класу III)

**Рівень U** = дані є неадекватними або суперечливими; беручи до уваги наявний рівень знань, спосіб лікування (тест, показник) не є випробуваним.

\*В окремих випадках одного переконливого дослідження класу I може бути достатньо для рекомендації рівня "А", якщо: 1) всі критерії були задоволені, 2) був досягнутий значний ефект (відносний показник покращеного результату  $>5$ , а найнижча межа інтервалу довіри становить  $>2$ ).

### Схема оцінювання доказовості.

#### Класифікація доказів терапевтичного втручання.

**Клас I:** Контрольоване дослідження певного втручання за методом випадкового вибору з маскованою або об'єктивною оцінкою результатів, що проводиться на відповідній частині населення. Відповідні основні характеристики представлені та є в значній мірі однаковими поміж групами, що лікувалися, або в наявності є достатнє статистичне обґрунтування розбіжностей.

Необхідним є також наступне:

- а). потайне місце розташування;
- б). чітке визначення первинних результатів;
- с). чітке визначення критеріїв виключення/включення;
- д). належне звітування щодо суб'єктів, які вибули (із щонайменш 80% суб'єктів, які пройшли всі етапи дослідження) або беруть участь в перехрестному

дослідженні, з цифрами значно нижчими за мінімальний потенціал для погрішності;

е). для досліджень відсутності меншої ефективності або еквівалентності, які націлені на доведення ефективності одного чи обох препаратів, також потрібне наступне\*:

1. Автори ретельно описують клінічно значущу різницю, що має бути виключена шляхом визначення граничних значень еквівалентності або не меншої ефективності.
2. Стандартний метод лікування, застосований в дослідженні, є суттєво подібним до методу, використаного в попередньому дослідженні, метою якого було встановлення ефективності стандартного методу лікування (наприкл., стосовно препарату, спосіб застосування, дозування та коригування доз є подібними до тих, які були доведені як ефективні в попередньому дослідженні).
3. Критерії включення та виключення для відбору пацієнтів та результатів пацієнтів, отриманих в результаті стандартного методу лікування, порівняно з критеріями попереднього дослідження, метою якого було встановлення ефективності стандартного методу лікування.
4. Інтерпретація результатів дослідження ґрунтується на аналізі відповідно до протоколу, в якому враховані всі суб'єкти, які вибули або брали участь в перехресному дослідженні.

**Клас II:** Контрольоване дослідження певного втручання за методом випадкового вибору, що проводиться на відповідній частині населення, з маскованою або об'єктивною оцінкою результатів, в якому не вистачає одного з критеріїв а-е, перелічених вище, або ж майбутнє дослідження на когорті попарно відібраних пацієнтів з маскованою або об'єктивною оцінкою результатів на відповідній частині населення, яке відповідає критеріям б-е вище. Відповідні основні характеристики представлені та є в значній мірі однаковими поміж групами, що проходили лікування, або в наявності є достатнє статистичне обґрунтування розбіжностей.

**Клас III:** Всі інші контрольовані дослідження (включаючи добре визначені контролі перебігу хвороби або пацієнтів, що виступають як власні контролі) на відповідній частині населення, в яких результат незалежно оцінюється або незалежно отримується шляхом об'єктивного вимірювання результатів.\*\*

**Клас IV:** Дослідження, які не відповідають критеріям Класу I, II або III, включаючи спільну думку експертів.

\*Прийміть до уваги, що номери 1-3 в Класі Іе є потрібними для класу II в дослідженнях еквівалентності. Якщо не вистачає будь-якого з трьох, клас автоматично знижується до класу III.

\*\*Об'єктивна оцінка результатів: вимірювання результату має бути таким, на який не впливають очікування або упередження спостерігача (пацієнта, лікаря, дослідника) (наприклад, аналізи крові, адміністративні дані результату).

### **ШКАЛА ГРАДАЦІЙ СИЛИ НАСТАНОВ**

Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years) New York State Department of Health, Early Intervention Program. (2006). Albany (NY): NYS Department of Health, Publication No. 4962, 322 pages.

## РЕЙТИНГ СИЛИ ДОКАЗІВ

Кожній рекомендації був наданий рейтинг “доказовості”, позначений літерами [A], [B], [C], [D1], або [D2] в квадратних дужках, що зазначаються одразу після кожної рекомендації. Рейтинг доказовості вказує на обсяг, загальну якість та клінічне застосування (до предмету рекомендації) наукового доказу, використаного групою експертів в якості основи для надання цієї конкретної рекомендації.

**[A]** = Вагомий доказ визначається як доказ, отриманий з двох або більше досліджень, що відповідають критеріям достатнього доведення ефективності, є високоякісними та у вищій мірі застосовними до предмету, і такий доказ є послідовною та надійною основою рекомендації.

**[B]** = Помірний доказ визначається як доказ, отриманий з щонайменш одного дослідження, що відповідає критеріям достатнього доведення ефективності, є високоякісним та у вищій мірі застосовними до предмету, і такий доказ слугує основою для надання рекомендації.

**[C]** = Обмежений доказ визначається як доказ, отриманий з щонайменш одного дослідження, що відповідає критеріям достатнього доведення ефективності, має помірну якість або застосованість до предмету, і такий доказ слугує основою для надання рекомендації.

**[D]** = Спільна думка ради спеціалістів ([D1] або [D2]):

**[D1]** = Спільна думка ради спеціалістів, яка ґрунтується на інформації, що не відповідає критеріям достатнього доведення ефективності відповідно до предмету, якщо був проведений систематичний перегляд літератури.

**[D2]** = Спільна думка ради спеціалістів щодо предмету, якщо не був проведений систематичний перегляд літератури.

Рейтинг рівня доказовості вказує на тип інформації, що використовується як підґрунтя для надання рекомендації. Рейтинг доказовості не відображає важливості рекомендації або її напряму (незалежно від того, чи є рекомендація застосування чи незастосування).

Наприклад:

- Якщо є вагомий доказ того, що втручання є ефективним, тоді рекомендація щодо застосування цього методу матиме рейтинг доказовості [A].

- Якщо є вагомий доказ того, що втручання не є ефективним, тоді рекомендація щодо незастосування цього методу також матиме рейтинг доказовості [A].

## ШКАЛА ГРАДАЦІЙ СИЛИ НАСТАНОВ

Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation. Prepared by the paediatric stroke working group. Royal College of Physicians of London (2004), Registered charity No. 210508, 92 pages.

### Рівень довідності початкових даних

- 1++ Високоякісний мета-аналіз, систематичний огляд РКД або РКД з дуже низьким ризиком систематичної помилки
- 1+ Добре проведений мета-аналіз, систематичний огляд РКД або РКД з низьким ризиком систематичної помилки.
- 1- Мета-аналіз, систематичний огляд РКД або РКД з високим ризиком систематичної помилки

- 2++ Високоякісний систематичний огляд досліджень, що мають структуру випадок-контроль і когортних. Високоякісні дослідження, що мають структуру випадок-контроль або когортні з низьким ризиком похибки, систематичних помилок або спотворень і високою вірогідністю того, що зв'язки є причинними.
- 2+ Добре проведені дослідження, що мають структуру випадок-контроль або когортні з низьким ризиком спотворень, систематичних помилок або спотворень і допустимою вірогідністю того, що зв'язки є причинними.
- 2- Дослідження структури випадок-контроль або когортні з високим ризиком спотворень, систематичних помилок або спотворень і значним ризиком того, що зв'язки не причинні.
- 3 Неаналітичні дослідження, наприклад, повідомлення про випадок, ряд випадків
- 4 Думка експертів.

#### **Градація сили рекомендацій**

- A Як мінімум, один мета-аналіз, систематичний огляд або РКД, оцінений як 1++ і застосований до цільової популяції; або систематичний огляд РКД або сукупність відомостей, в основному, з досліджень 1+, прямо застосованих до досліджуваної популяції і які мають результати, що узгоджуються.
- B Сукупність доказів включає 2++ дослідження, прямо застосованих до цільової популяції, мають результати, що узгоджуються; або результати досліджень з 1++ або 1+, що екстраполюються на цільову популяцію.
- C Сукупність доказів включає 2+ дослідження, що узгоджуються результатами і є застосованими до цільової популяції; або екстрапольовані докази з 2++ дослідженнями
- D Докази 3 або 4; або екстрапольовані дані з 2+ досліджень.  
Експертна думка про правильну практику
- √ Рекомендована краща практика базується на клінічному досвіді розробників КР

#### **NICE, 2012**

Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders: management of spasticity and co-existing motor disorders and their early musculoskeletal complications

#### **Аналіз і синтез доказів.**

Дані, що стосуються клінічної ефективності були розглянуті та узагальнені відповідно до підходу Градації з оцінки, розробки та ранжування рекомендацій (GRADE). У цьому підході якість доказів, визначених для кожного з наведених у протоколі аналізу результатів, оцінюється в залежності від факторів, перерахованих нижче, і загальної оцінки якості (дуже низька, низька, середня або висока якість) визначається шляхом об'єднання оцінок за окремими факторами.

- Дизайн дослідження (як показник суттєвої похибки; визначає початковий рейтинг якості)
  - Обмеження в дизайну або виконання дослідження (в тому числі приховування розподілу, осліплення, втрачені для спостереження; ці та інші джерела похибок можуть знизити оцінку щодо якості)
  - Невідповідність ефектів у різних дослідженнях (це може знизити оцінку щодо якості, при врахуванні більше, ніж одного дослідження з питання)
  - Опосередкованість (те, в якій мірі наявні докази не можуть бути використані для вирішення конкретних розглянутих питань; це може знизити оцінку щодо якості)
  - Неточність (ступінь, в якій точкова оцінка або її довірчий інтервал (ДІ) відображають клінічно значущі відмінності, це може знизити оцінку щодо якості)
  - Інші фактори (в тому числі великий масштаб ефекту, докази зв'язку доза-відповідь, наявність змінної, яка може мати вплив на зв'язок, може призвести до зменшення величини ефекту; це може підвищити оцінку щодо якості в обсерваційних

дослідженнях, за умови відсутності інших факторів, які знижують досліджуваний ефект).

Група з розробки настанови (ГРН) вважає недостатнім рекомендувати лікування щодо зниження спастичності без супутнього клінічно значущого поліпшення інших орієнтованих на пацієнта результатів лікування. На початку періоду розробки настанови, ГРН було обговорено та визначено пріоритетні одиниці вимірювання для кожного основного результату лікування, які описані у документі. За можливістю ГРН було обрано аналогічні одиниці, отримані з підтверджених методів оцінки, які застосовуються клінічно, з метою визначення відповідності кожного з досліджень. Якщо результати лікування не мали підтвердження оцінок технологій в літературі, результати від непідтверджених технологій обговорювалися членами ГДГ та включалися до настанови за результатом консенсусу.

Тип питання, яке розглядалося, визначає найвищий рівень доказовості положення. Для положень щодо лікування, максимально можливий рівень доказовості має добре проведений систематичний огляд або мета-аналіз РКВ або окремі РКВ. У підході GRADE сукупність доказів, заснована виключно на таких дослідженнях має початкову оцінку якості «висока», яка може бути знижена до «помірної», «низької» або «дуже низької», якщо перераховані вище фактори не розглянуті у дослідженні належним чином.

Різні підходи можуть бути використані для оцінки точності відповідно до підходу GRADE. Однією з методик є зниження оцінки за недостатню точність на основі неадекватності показників події (менше 300 для дихотомічних результатів) або недостатньої чисельності досліджуваної популяції (менш 400 учасників у дослідженні з безперервними результатами). У цій настанові відсутні результати, які відповідають цим критеріям, тому оцінка якості не була знижена на основі цих критеріїв. Для дихотомічних результатів досліджень, де 95% ДІ для відносного ризику (ВР) або співвідношення шансів (СШ) перетинав лінію відсутності ефекту, і один або обидва з визначених за GRADE нижній або верхній пороги зниження оцінки (0,75 або 1,25), неточність була оцінена як серйозна. У випадках, коли 95% ДІ лежав повністю нижче 0,75 або повністю вище 1,25, або повністю між 0,75 і 1,25, оцінка результату дослідження не знижувалась за неточність і результат був інтерпретований як клінічно значущий.

У цій настанові багато результатів різних інструментів для оцінки були розглянуті як безперервні. ГРН прагнула виявити клінічно значущі відмінності результатів за допомогою різних інструментів для оцінки якості. При можливості, ГРН надавала коментар до даних, екстрагованих з опублікованих статей, для обґрунтування рішень щодо необхідності зниження якості доказу через неточність. При неможливості визначення ГРН клінічно значущих відмінностей, або існуючих даних було недостатньо для екстраполяції, оцінку результату було знижено.

Для кожного розглянутого питання було наведено можливий найвищий рівень доказовості. Там, де це доречно, наприклад, при повному розкритті конкретного питання у знайдених систематичних оглядах, мета-аналізах, РКВ, дослідження більш слабких дизайнів не розглядалися. Якщо не було виявлено систематичні огляди, мета-аналізи та РКВ з конкретного питання, інших відповідні експериментальні або обсерваційні дослідження були включені до настанови після обговорення ГРН.

Деякі дослідження були виключені з настанови, тому що вони не відповідали критеріям включення зазначених ГРН. При можливості, дихотомічні результати були представлені як відношення ризиків, або СШ з 95% ДІ, а безперервні результати були представлені як різниця середніх з 95% ДІ або як стандартне відхилення.

Сукупність доказів, визначених для кожного розглянутого питання (або частини питання) було представлено у вигляді профіль GRADE, який узагальнює якість доказів і висновків (об'єднанні відносні та абсолютні величини ефекту і пов'язаних з ними ДІ).

При можливості, сукупності доказів, що відповідали конкретним результатам лікування, зазначеним в протоколі аналізу, увійшли до кількісного мета-аналізу. У таких випадках, об'єднані величини ефекту були представлені у вигляді об'єданого відношення ризиків, об'єднаних СШ або зважених середніх. У мета-аналізі, проведеному спеціально для настанови було використано модель з фіксованими ефектами, та у випадку виявлення статистично значущою гетерогенності було використано модель випадкових ефектів. Діаграми Фореста були сформовані спеціально для всіх мета-аналізів, проведених спеціально для настанови, та були зареєстровані в Кокрановському систематичному огляді (Hoare 2010). Деякі з цих мета-аналізів проводилися з використанням моделі фіксованих ефектів, інші - з використанням моделі випадкових ефектів. Всі випадки виявлення статистично значущої гетерогенності були внесені до звіту, який долучався до мета-аналізу.

#### Докази рекомендацій

Для кожного розглянутого питання були сформовані рекомендації з надання медичної допомоги, які були отримані за допомогою чітких відповідних підкріплюючих доказів. Спочатку технічною командою були розроблені та представлені короткі клінічні докази і, при необхідності, докази економічної ефективності втручань, які повинні бути узгоджені ГРН. ГРН була підготовлена аргументація доказів та екстраполяція даних, які переведені у форму рекомендацій для забезпечення прозорості в процесі прийняття рішень.

Критерії, які використовувались для переходу від доказів до рекомендацій:

- Врахування відносної цінності рекомендації для результату
- Розгляд клінічних переваг і недоліків
- Розгляд цінності для здоров'я і використанні ресурси
- Якість доказів
- Інші фактори (в тому числі питання рівності)

З питань, для яких були відсутні суттєвих клінічних доказів не було виявлено, членами ГДГ було розглянуто інші науково обґрунтовані настанови і консенсусні рішення та враховуючи колективний досвід членів ГРН було визначено найкращу практику. Обґрунтування економіки охорони здоров'я для тих розділів настанови, для яких розглядаються використання ресурсів NHS було засноване на консенсусі ГРН щодо ймовірних наслідків економічної ефективності рекомендацій. Члени ГРН також визначили сфери, у яких існує недостатньо доказів для розкриття розглянутих питань, для яких було рекомендовано проведення подальших досліджень.

У завершення процесу розробки настанови, було використано формальні методи консенсусу, включаючи анонімне голосування, для затвердження всіх розглянутих запропонованих клінічних рекомендацій. ГРН визначила дев'ять ключових пріоритетів для запровадження на практиці (ключові рекомендації) і п'ять рекомендацій з високим пріоритетом щодо необхідності дослідження. Ключові пріоритети для реалізації цих рекомендацій можуть мати великий вплив на медичну допомогу та результати лікування в NHS в цілому



## A. Діагностична оцінка дітей з руховими порушеннями

Agency for Healthcare Research and Quality

Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy.

### 1. Методи нейровізуалізації

У новонароджених нейровізуалізація часто проводиться, якщо були ускладнення під час вагітності та пологів; якщо дитина була народжена передчасно (32 тижні); або, якщо були виявлені зміни в неврологічному статусі при огляді новонародженого. Покази до проведення нейровізуалізації у недоношених та доношених малюків нещодавно були опубліковані [54]. Наявні параметри відображають роль нейровізуалізації для новонародженого або дитини, в яких діагностували або виникла підозра щодо розвитку ДЦП у зв'язку із виявленим руховим дефектом або затримкою статокінетичного розвитку, які не погіршуються. Останні дані охоплюють загалом 1 426 дітей, які пройшли КТ [55-63] або МРТ [64-73] сканування, що виявили порушення у 62% з 100% дітей (тобто КТ виявило 77% порушень; МРТ- 89%). Для дослідження класу I з поєднаним застосуванням КТ та МРТ (n = 238) у 88% дітей сканування виявило патологічні зміни, тоді як в дослідженні класу II у 77% пацієнтів (n=22) були виявлені патологічні зміни, так само, як і у 83% дітей в дослідженні класу III (n=1166). Час отримання ушкодження мозку, що став причиною ДЦП, може бути поділений на пренатальний, перинатальний та постнатальний, і неврологічні зміни, наявні при ДЦП, були пов'язані з внутрішньоутробним розвитком дитини під час отримання ураження. Анамнез (наприклад, внутрішньочерепний крововилив новонароджених, неонатальна енцефалопатія, інсульт, інфекційні захворювання ЦНС, травми) та попередні дослідження за допомогою методів нейровізуалізації, що документують такі порушення чи наявність вади розвитку мозку, можуть надати достатню інформацію для встановлення етіології, якщо дитина оглянута на пізнішому етапі розвитку ДЦП. Подібним чином дані, отримані в результаті фізичного огляду (наприкл. катаракта, хориоретиніт, дисморфічні характеристики, міоклонус, дистонія), можуть навести на думку про конкретну етіологію або альтернативний діагноз. Відхилення на МРТ не обов'язково означають етіологію дефектів руху. Наприклад, ознаки дифузійної кортикальної атрофії, затримки мієлінізації або полімікрогрії є неспецифічними і всього лише передбачають ураження структури ЦНС і не дозволяють дізнатися початкову причину без більш ретельного обстеження.

**КТ.** Дані, отримані при дослідженні 782 дітей з ДЦП, які пройшли сканування КТ, свідчать про порушення у 77% (діапазон від 62% до 93%). В дослідженні класу I (n = 140) у 86% дітей були виявлені порушення в результаті сканування, тоді як в дослідженні класу III такі порушення мали 78% пацієнтів (n=642) (дослідження класу II не проводились). Результати КТ – дослідження варіювалися залежно від типу ДЦП (геміплегія, атактичний, змішаний, діплегія, тетраплегія, гіпотонічний, дискінетичний), з набагато меншим відсотком відхилень у дітей з дискінетичним ДЦП в порівнянні з іншими формами ДЦП. При наявності аномалій, КТ дослідження допомагають визначити етіологію ДЦП у більшості дітей (таблиця 3с). В дослідженнях класу I (n = 111) початок захворювання був пренатальним у 44%, перинатальним у 43% та постнатальним у 0%. В дослідженнях класу III (n = 515) початок захворювання був пренатальним у 29%, перинатальним у 52% і постнатальним у 15%. В інших пацієнтів час ушкодження не був виявлений. Деякі з найбільш поширених причин пренатального розвитку захворювання включають внутрішньоутробні інфекції, інсульти, токсикоз та відшаровування плаценти; перинатальні причини включають гіпоксично – ішемічну енцефалопатію, білірубінову енцефалопатію та травми; й причинами розвитку ДЦП в постнатальному періоді включають інфекції, травми та прогресивну гідроцефалію. Даних досліджень КТ

недостатньо для вирахування точного розподілу за певною причиною виникнення ДЦП для будь-якої з трьох груп, хоча в багатьох окремих випадках була визначена конкретна етіологія. Причини виникнення ДЦП у доношених та недоношених дітей відрізняються і розглядають нижче, в розділі МРТ. КТ сканування дитини з ДЦП може деколи виявити стани, які лікуються хірургічним втручанням і які можуть не бути виявлені при неврологічному огляді. Шанси виявлення порушень, які можуть бути усунені хірургічним втручанням, згідно даних 702 дітей з різними видами ЦП, становлять 5% (діапазон від 0% до 22,5%) (таблиця 3d). Ця цифра може змінюватися, так як одне дослідження класу III виявило, що у 22,5% з 120 пацієнтів були виявлені порушення, які потенційно піддаються лікуванню (гідроцефалія, поренцефалія, АВВП, субдуральні гематоми та гігроми й пухлина хробака мозочка) [10]. Більшість інших досліджень демонструють наступні висновки: або жодні пацієнти не мають порушень, які потенційно піддаються лікуванню [55,62,63], або відсоток таких порушень становив 5% [58], 14% [60], 17% [57]. Іноді КТ (так само, як МРТ) може виявити відхилення, які наводять на думку про вроджене порушення метаболізму, що потенційно лікується. Якщо КТ сканування виявило порушення, слід очікувати наявність паралельно існуючих станів. В дослідженнях 240 дітей з ДЦП наявність затримки розумового розвитку була більшою, якщо КТ-дослідження показували порушення, порівняно з нормальними сканами або при наявності невеликих відхилень (78% проти 39%) [57, 60-62]. Три з цих досліджень мають додаткові дані стосовно зв'язку між даними КТ та епілепсією [57,60,61]. Дев'яносто один відсоток дітей з ДЦП, в яких скани КТ показали відхилення, мали епілепсію або аномальну ЕЕГ в порівнянні з лише 38% дітей, чий скани були нормальними або мали мінімальні відхилення. Одне з цих досліджень виявило нормальну ЕЕГ у 37%, пароксизмальну ЕЕГ у 44%, а також інші відхилення, такі як асиметрія півкуль мозку або пригнічення активності у 19% дітей [62]. Хоча аномальна КТ свідчить про більший ризик супутніх станів, конкретний характер цих станів (наприкл., вид епілепсії), не співвідноситься з відхиленнями на сканах [62].

**Висновки.** Дані трьох досліджень класу I (75%) та шести досліджень класу III (77%) вказують на те, що обсяги аномальних сканів КТ дітей з ДЦП є високими (в середньому 77%) і залежать від виду ДЦП. Відхилення на сканах можуть визначити етіологію в багатьох дітей, проте немає достатніх даних для подальшого дослідження. Відхилення на сканах іноді можуть визначити захворювання (від 5 до 22%), що піддаються лікуванню, й можуть навести на думку про підвищений ризик таких супутніх захворювань, як затримка розумового розвитку та епілепсія.

**МРТ.** Дані досліджень, в яких були залучені 644 дітей з ДЦП, які пройшли МРТ сканування, виявили відхилення від норми у 89% (діапазон 68% - 100%) (див. таблицю 4a). В двох дослідженнях класу I (n = 98) у 92% дітей були скановані відхилення від норми, тоді як в одному дослідженні класу II такі відхилення були виявлені у 77% пацієнтів (n = 22), а в дослідженні класу III - у 89% дітей (n = 524). Результати МРТ (таблиця 4b) залежали від форми ДЦП (змішана, діплегія, тетраплегія, гіпотонічна, дискінетична, геміплегія, атактична) і певною мірою відрізнялись від результатів КТ. МРТ сканування було корисним при визначенні того, чи було ушкодження пренатальним, перинатальним чи постнатальним (таблиця 4c). На основі досліджень, в яких брали участь 345 дітей (клас I n = 98; клас III n = 247) з різними видами ДЦП, початок хвороби був пренатальним у 37% (29% в дослідженні класу I і 45% в дослідженні класу III), перинатальним у 35% (45% в дослідженні класу I й 31% в дослідженні класу III) та постнатальним у 4% (1% в дослідженні класу I та 5% в дослідженні класу III). Результати МРТ також залежали від того, чи дитина з ДЦП була народжена передчасно чи вчасно. Дані досліджень на 620 пацієнтах показують, що скани МРТ були аномальними у 332/335 (99%) недоношених дітей, у 251/272 (92%) доношених дітей та у 23/29 (79%) дітей віком більше за 1 місяць (таблиця 5). В більшості випадків це було через те, що МРТ є більш чутливим до виявлення перивентрикулярної

лейкомаляції, інших порушень, отриманих перинатально, а також ледь помітних вроджених аномалій розвитку мозку. МРТ може допомогти у визначенні відхилень на основі визначення часу отримання ушкодження в більшості пацієнтів, як це в скороченому вигляді показано в таблиці 5. Етіологія ДЦП цих дітей була визначена або на неї вказують дані нейровізуалізації в поєднанні з анамнезом хвороби.

**Висновки.** Дані двох досліджень класу I (92%), одного дослідження класу II (77%) та семи досліджень класу III (89%) говорять про те, що обсяги аномальних МРТ сканів у дітей з ДЦП є дуже високими (в середньому 89%) і вищими за обсяги аномальних КТ (77%). Результати МРТ (так само, як і КТ) залежать від типу ДЦП. МРТ більш вірогідно виявить відхилення у випадку ДЦП, пов'язаного з недоношеністю, такі як перивентрикулярна лейкомаляція, в порівнянні з доношеними дітьми. Етіологія ДЦП може бути визначена у багатьох пацієнтів на основі результатів нейровізуалізації в поєднанні з анамнезом хвороби.

### Рекомендації

1. Методи нейровізуалізації (МРТ, КТ) рекомендовані, якщо етіологія ураження при ДЦП не була встановлена (**рівень доказовості А, клас I, II**).
2. Надається перевага МРТ перед КТ через більш високий рівень припущень щодо етіології та часу уражень, що призвело до розвитку ДЦП (**рівень доказовості А, клас I- III**).

## 2. Метаболічне та генетичне дослідження

**Докази.** Дані 2х досліджень класу I, 13 досліджень класу II, та 4-х досліджень класу III, що проводились на 1 384 дітей з ДЦП, які пройшли нейровізуалізацію (КТ або МРТ), а також метаболічні та генетичні дослідження, вказують на те, що першопричинні метаболічні або генетичні порушення виявляються рідко. Середній рівень метаболічних (4%) та генетичних порушень (2%) у дітей, які пройшли сканування КТ, був дещо вищим, ніж у тих, що пройшли МРТ (метаболічні - 0%; генетичні - 1.4%) й не дуже відрізнялись поміж різними класами досліджень (див. таблиці 3d й 4d). Низький та змінюваний відсоток метаболічних та генетичних порушень в цих дослідженнях частково був спричинений факторами відбору пацієнтів, так як в деяких дослідженнях діти з метаболічними порушеннями виключались з аналізу [66]. Також в цих ретроспективних дослідженнях обсяг та вид метаболічних або генетичних досліджень змінювались, тому обсяги поширення таких порушень у дітей з ДЦП залишається невизначеним. З приходом нейровізуалізації стало більш очевидним, що діти з ДЦП можуть страждати на вроджені вади розвитку мозку. Дані, отримані від тієї самої групи з 1 426 дітей, показали, що 7% пацієнтів, які пройшли сканування КТ, й 12% тих, якими робили МРТ, мали серйозні вади розвитку мозку, такі як лісенцефалія, шизенцефалія або пахігірія (див. таблиці 3d й 4d). Так як такі порушення все більше й більше пов'язуються з певними генетичними порушеннями (наприкл., лісенцефалія /синдром Мілера - Дікера/синдром делеції хромосоми 17p13.3), їх присутність у хворих дітей вказує на необхідність подальших генетичних досліджень. Певні нейрометаболічні порушення (наприкл., такі периксосомальні порушення, як синдром Цельвегера) можуть бути пов'язані з вадами розвитку мозку і можуть бути наявними в перші роки життя у дітей з дефіцитом моторики, що може здаватись непрогресуючим. На сьогодні не було проведено жодних досліджень, які б перспективно вивчали дітей з ДЦП, які мають або не мають вади розвитку мозку, для визначення рівня метаболічних або генетичних відхилень. Зрідка метаболічні порушення можуть маскуватись під ДЦП. Шість невеликих вивчень серії випадків (тобто, досліджень класу IV) описують 30 дітей, які, в кінці кінців, отримали те, що виявилось дискінетичною формою ДЦП через глутарацидурию (тип 1) [74-79]. Ці діти зазвичай розвиваються нормально до 5-10 місяців, після чого вони починають страждати

на гостру енцефалопатію, яка призводить до коми, що супроводжується дистонією, погіршенням моторики та макроцефалією (приблизно у 60%) [74]. Особливі ознаки на МРТ та КТ має половина пацієнтів, і вони виявляються у вигляді фронтальної та темпоральної атрофії. Рання діагностика є важливою, оскільки глутарацидурия лікується; раннє втручання може попередити значні порушення моторики та інтелектуальні розлади [77]. Інші метаболічні порушення з симптомами, що наводять на думку про ДЦП, також були відмічені в невеликих дослідженнях та включали синдром Леша – Найхана [80], синдром Барта [81], дефіцит піруватдегідрогенази [82], аргінінемію [83], дефіцит цитохромоксидази [84], дефіцит сукцинат–напівальдегід-дегідрогенази [85] та дефіциту орнітінтранскарбамілази, що передається жінками [86]. Інші дитячі неврологічні порушення (наприкл., ДОФА – чутлива дистонія, спадкова спастична параплегія, атаксія - телеангіектазія) можуть бути на початковому етапі помилково діагностовані як ДЦП через повільне прогресування симптомів. Інші клінічні або лабораторні характеристики таких станів й спостереження впродовж часу, коли неврологічні симптоми прогресують, мають навести на думку, що в дитини немає ДЦП і потрібний дозвіл на подальше обстеження.

**Висновки.** Метаболічні або генетичні причини ДЦП не є частими (тобто, від 0 до 4%). Однак, точний відсоток є невідомим, так як не були проведені перспективні дослідження, які б дослідили це питання. У майже всіх таких випадках наявні нетипові скарги, розвиток скоріш прогресуючої, аніж статичної енцефалопатії, результати нейровізуалізації, що показують певні генетичні або метаболічні порушення, або сімейний анамнез дитячих неврологічних порушень, пов'язаних з ДЦП. Дослідження за допомогою нейровізуалізації показали, що 7 - 11% дітей з ДЦП мають вади розвитку головного мозку, що становитиме додатковий ризик для генетичної й, можливо, метаболічної етіології.

#### **Рекомендації.**

1. Метаболічні та генетичні тести не повинні застосовуватися в рутинному обстеженні дітей з ДЦП (**рівень доказовості В, клас II, III**).
2. Якщо анамнез або результати нейровізуалізації не визначають конкретне структурне відхилення, або, якщо існують додаткові та нетипові клінічні симптоми для ДЦП, слід провести метаболічне та генетичне дослідження (**рівень доказовості С, клас III, IV**).
3. Виявлення вади розвитку головного мозку у дитини з ДЦП передбачає прийняття до уваги генетичної або метаболічної етіології (**рівень С, докази класу III й IV**).

### **3. Обстеження на порушення згортання крові (коагулопатії)**

**Докази.** Пацієнти з геміплегією часто страждають на перинатальній або перинатальній церебральній інфаркт. Дані трьох КТ досліджень, зазначені в таблиці 3а (n = 196), виявили оклюзію судин головного мозку, зазвичай посередині розгалуження мозкової артерії, у 13% [55], 32% [60] та 37% [63] осіб. Недостатньо даних стосовно кількості церебральних інфарктів або інших причин цереброваскулярних порушень у дітей з іншими формами ДЦП. Діти, порівняно з дорослими, часто страждають на коагулопатію, вроджену ваду серця або інфекційні процеси, що може бути причиною інсульту [87]. Однак, жодне з МРТ досліджень, зазначених в таблиці 4а, не звертало особливу увагу на дітей з геміплегією. Жодне з цих досліджень (див. таблиці 3 й 4) немає інформації, яка б вказувала на те, що проводилось системне вивчення етіології інфаркту. Одне дослідження класу I [88] та декілька досліджень класу II відмітили порушення коагуляції в якості етіології церебрального інфаркту у новонароджених [88-91]. Це включає дефіцит фактору V Лейден, наявність антитіл проти кардіоліпіну або фосфоліпідів, а також дефіцит протеїну С або S. В одному клінічному дослідженні класу III [91] та декількох

дослідженнях класу IV [92-95] також описується зв'язок між церебральним інфарктом у новонароджених, коагулопатією та більш пізнім діагнозом геміплегія.

**Висновки.** Докази класу I–III вказують на те, що церебральний інфаркт внаслідок пренатальної або перинатальної оклюзії судин головного мозку трапляється у 13 - 37% дітей з геміплегією. Докази класу II та III передбачають, що етіологія церебрального інфаркту в таких дітей може бути спричинена розладами коагуляції, а також, що результати обстеження будуть вищими, якщо таке обстеження буде проводитись в неонатальний період, а не пізніше, коли вже діагностується ДЦП. Існують недостатні докази стосовно зв'язку між розладами коагуляції та іншими формами ДЦП.

#### **Рекомендації.**

1. Враховуючи достатньо часті випадки виявлення зон інфаркту головного мозку у дітей з геміпаретичною формою ДЦП, рекомендовано проведення коагуляційних тестів у дітей з геміпаретичною формою (**рівень доказовості В, клас II, III**). Хоча це є недостатнім доказом. Найвних доказів недостатньо, щоб точно стверджувати, які дослідження слід проводити.

#### **4. Діагностика асоційованих станів**

Докази. Діти з ДЦП часто страждають на супутні захворювання, такі як затримка розумового розвитку або епілепсія, які є рівними за важкістю щодо впливу на руховий розвиток дитини. Через рухові порушення, пов'язані з ДЦП, ці хвороби можуть не виявлятися. Також ці захворювання можуть серйозно знижувати здатність дитини реалізовувати свій справжній потенціал розвитку. Дані трьох досліджень класу I та одного дослідження класу II, в яких були задіяні 886 дітей з ДЦП [95-98], підводять підсумки щодо частоти виникнення найбільш частих супутніх станів, що спостерігаються у дітей з ДЦП (таблиця 6). Частота виникнення затримки розумового розвитку (52%), епілепсії (45%), офтальмологічних дефектів (28%), розладів мовлення (38%) та погіршення слуху (12%) є досить значною. Дані деяких з цих досліджень також передбачають, що ті діти, в яких нейровізуалізація є аномальною, більш вірогідно матимуть один або більше з цих недоліків, і в деяких дослідженнях ступінь ураження головного мозку за даними нейровізуалізації була пов'язана з важкістю того чи іншого дефіциту.

**Епілепсія.** Чи потрібно регулярно проводити ЕЕГ для обстеження дітей з ДЦП?

**Докази.** Приймаючи до уваги високий відсоток виникнення епілептичного синдрому у дітей з ДЦП, проведення ЕЕГ часто приймається до уваги під час початкового обстеження [96]. Користь проведення ЕЕГ для дітей цієї групи з діагностичної точки зору не була досліджена. Переважна більшість статей щодо ЕЕГ та ДЦП є дослідженнями класу III й IV, які описують частоту та типи судом у дітей з різними формами ДЦП, але не торкаються ролі ЕЕГ у визначенні етіології ДЦП чи у передбаченні розвитку випадків у дітей з ДЦП. Дані досліджень, в яких були задіяні 1918 дітей, виявили, що в середньому 43% (діапазон 35 - 62%) дітей з ДЦП страждають на епілепсію (таблиця 7). Три дослідження класу I (n = 302) виявили епілепсію у 48% дітей в порівнянні з 42% дітей з восьми досліджень класу II (n = 1,407) та 43% з досліджень класу III (n = 209). Жодні з цих досліджень не мають доказів того, що ЕЕГ була корисною для визначення етіології ДЦП. В одному дослідженні класу II порівнювались пацієнти з ДЦП та епілепсією з пацієнтами, які страждають лише на епілепсію [104]. Діти з ДЦП мали вищий відсоток розвитку епілепсії в першій рік життя (47% проти 10%), анамнез неонатальних випадків (19% проти 3%), епілептичних станів (16% проти 1.7%), необхідності політерапії (25% проти 3%) та лікування протиепілептичними препаратами другої лінії (31% проти 6.7%). В них також нижчий рівень генералізованих випадків

(28% проти 59%) з іншими дітьми [104]. До факторів, які сприяють кращому перебігу епілептичного синдрому у дітей з ЦП, відносяться: включають нормальний розвиток інтелекту, поодинокі судоми, монотерапію та спастичну диплегію. Подібні результати спостерігались іншими дослідниками в дослідженнях, зазначених в підсумованих в огляді Уоллеса [106]. Діти з ДЦП, в яких нейровізуалізаційні дослідження виявили відхилення, більш вірогідно страждатимуть на епілепсію. В одному КТ дослідженні класу I та двох дослідженнях класу II вивчався зв'язок між результатами КТ та епілепсією [57,60,62]. П'ятдесят чотири відсотки дітей з ДЦП з аномальною КТ мали епілепсію в порівнянні лише з 27% тих, хто мав нормальні результати КТ дослідження. В одному дослідженні порушення з боку ЕЕГ (що описуються як пароксизмальні або асиметричні) найбільш часто спостерігались у дітей з аномальними сканами КТ [62]. Розповсюдженість епілепсії також змінюється в залежності від типу ДЦП. Дані досліджень вказують на те, що діти зі спастичною тетраплегією (50 - 94%) або геміплегією (30%) частіше страждають на епілепсію, ніж пацієнти з диплегією або атактичною формою ДЦП (16 - 27%). У пацієнтів з дискінетичною формою ДЦП іноді може бути важко відрізнити складні парціальні припадки від дискінетичних рухів.

**Висновки.** Хоча у приблизно 45% дітей з ДЦП розвивається епілепсія, жодне з ретроспективних досліджень, в яких брали участь 2 014 дітей, немає доказів, що ЕЕГ була корисною при визначенні етіології ДЦП дитини. Також немає доказів для надання будь-яких рекомендацій стосовно дитини з ДЦП, у якої в анамнезі не було припадків, щодо того, чи призначати їй ЕЕГ для перевірки епілептиформних порушень.

#### **Рекомендації.**

1. ЕЕГ не використовується в рутинному обстеженні дітей з ДЦП з метою визначення етіології ДЦП (**рівень доказовості А, докази класу I, II**).
2. ЕЕГ слід призначати, якщо дитина з ДЦП має епілептичний синдром або інші пароксизмальні стани, що потребують додаткового обстеження (**рівень доказовості А, докази класу I, II**).

#### **Затримка психічного розвитку.**

Когнітивна та нейрофізіологічна функції у дітей з ДЦП зазвичай є порушеними [107]. Взагалі, є деякий, але не абсолютний зв'язок між типом ДЦП та важкістю когнітивного розладу. Діти зі спастичною тетраплегією мають більш високий рівень ментальних розладів, ніж діти зі спастичною геміплегією. Рухові дефекти дітей зі спастичним ДЦП, здається, пов'язані з важкістю когнітивних порушень на противагу дітям з дискінетичним ДЦП, у яких такий зв'язок відсутній [107]. Дітей з різними формами ДЦП може бути важко оцінити через дефіцит моторики, і в деяких формах ДЦП (наприклад, спастична диплегія) різниця між оцінками діяльності та вербальних можливостей фактично збільшується з віком [108]. Асиметрія геміплегії також може бути додатковим фактором — діти з правосторонньою геміплегією більш вірогідно страждатимуть на погіршення функції мовлення через пошкодження лівої півкулі мозку [108], хоча цей висновок залишається суперечливим [109]. Також є сильний зв'язок між більшим розумовим розладом у дітей з ДЦП та наявністю епілепсії, аномальною ЕЕГ або аномальним дослідженням нейровізуалізації [96].

**Офтальмологічні порушення.** Порушення зору та розлади рухової активності очного яблука є звичайним явищем (28%) у дітей з ДЦП (див. таблицю 6). Спостерігається підвищена наявність страбізму, амбліопії, ністагму, атрофії зорового нерву та рефракційних аномалій [110]. Діти, в яких причиною ДЦП є перивентрикулярна лейкомаляція, також більш вірогідно матимуть проблеми із зоровим сприйняттям. Багато

з цих проблем мають бути виявлені, якщо застосовуються нещодавно прийняті вказівки щодо перевірки зору у дітей з ДЦП [111,112].

**Порушення мови та мовлення.** Через двобічну кортико-бульбарну дисфункцію в багатьох синдромах ДЦП, анартричні або дизартричні порушення мовлення та інші порушення, пов'язані з орально-моторними розладами, є звичайним явищем. Наприклад, артикуляційні розлади та порушення розбірливості мовлення наявні у 38% дітей з ДЦП (див. таблицю 6) [113, 114]. Через те, що порушення рухомості може призвести до обмеження спілкування з людським середовищем, діти з ДЦП можуть не мати змоги розвинути свої мовні здібності, необхідні для розвитку більш складних мовленнєвих конструкцій [115]. Дефекти мови (на противагу мовленню) при ДЦП йдуть поряд із вербально-інтелектуальними обмеженнями, пов'язаними з розумовою відсталістю [116]. Проблеми орально-моторного характеру, включаючи складнощі з прийманням їжі [117-119], порушення функції ковтання [114, 119] та слинотечу [120], можуть потенційно призвести до серйозного негативного впливу на харчування та зростання [121], здоров'я ротової порожнини [122, 123], дихання [124] та самоповагу.

**Порушення слуху.** Порушення слуху трапляється приблизно у 12% дітей з ДЦП. Це трапляється більш часто, якщо етіологія ДЦП пов'язана із наднизькою вагою при народженні, білірубіновою енцефалопатією, менінгітом новонародженого або важкими гіпоксично - ішемічними інсультами. Діти з ДЦП, які страждають на розумову відсталість або мають аномальні результати нейровізуалізаційних досліджень, мають більший ризик порушень слуху. Цікавість викликають дослідження, нещодавно проведені Центром з контролю за захворюваннями, які показують, що майже у половини дітей в районі міста Атланта виявлена важка вроджена втрата слуху (із або без ДЦП), яка не була визначена до віку майже у 3 роки [125]. Встановлені рекомендації щодо аудіометричної перевірки новонароджених були нещодавно опубліковані [126]

**Висновки.** Діти з ДЦП найбільш вірогідно мають супутні захворювання, включаючи розумову відсталість (52%), офтальмологічні дефекти (28%), порушення слуху (12%) та мовлення й мовні розлади (38%), а також додаткові орально-моторні порушення. Діти з ДЦП також мають підвищений ризик розвитку епілепсії (середнє значення - 43%; діапазон 34 - 94%). Проте, немає доказів того, що ЕЕГ допомагає визначити етіологію ДЦП.

#### **Рекомендації:**

3. Через високий рівень супутніх захворювань у дітей з ЦП слід перевіряти на наявність затримки психічного та мовленнєвого розвитку, порушень зору та слуху (**рівень А, докази класу I й II**). Необхідно проводити моніторинг функції ковтання, росту, набору маси тіла.

## **5. Оцінка рухового розвитку немовлят з метою виявлення рухових порушень**

### **Рекомендації.**

1. Важливо лікарям та батькам вчасно розпізнавати фактори ризику (таблиця 6) формування рухових порушень та специфічні клінічні прояви під час огляду дитини з метою вчасного виявлення рухових порушень у дітей раннього віку [**рівень доказовості А**].

#### **Докази:**

- Ellenberg, J.H., and Nelson, K.B. Early recognition of infants at high risk for cerebral palsy: Examination at age four months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1981; 23[6]: 705-716.

- Degangi, D., and Greenspan, S.I. Test of Sensory Function in Infancy. Los Angeles, CA: Western Psychological Services, 1989.
- 2. Рекомендується проводити моніторинг рухового розвитку дитини, робити регулярно в певних періодах розвитку дитини, під час звичайних відвідувань закладів охорони здоров'я **[рівень доказовості D2]**.
- 3. Важливо визнавати, що батьківське занепокоєння може бути хорошим показником рухової проблеми у дитини. Коли батьки висловлюють заклопотаність, необхідно стежити за розвитком дитини **[рівень доказовості B]**.

**Докази:**

- Johnson, A., and Ashurst, H. Is popliteal angle measurement useful in early identification of cerebral palsy? *Developmental Medicine and Child Neurology* 1989; 31[4]: 457-465.
- 4. Важливо використовувати кілька методів раннього виявлення дітей з можливими руховими розладами, в тому числі спостереження за спонтанною руховою активністю, проведення певних рухових тестів **[рівень доказовості A]**.

**Докази:**

- Cioni, G., Ferrari, F., Einspieler, C., Paolicelli, P.B., Barbani, T., and Prechtl, H. F. Comparison between observation of spontaneous movements and neurologic examination in preterm infants. *Journal of Pediatrics* 1997A; 130[5]: 704-711.
- Cioni, G., Prechtl, H.F., Ferrari, F., Paolicelli, P.B., Einspieler, C., and Roversi, M.F. Which better predicts later outcome in full-term infants: quality of general movements or neurological examination? *Early Human Development* 1997; 50[1]: 71-85.
- Ellenberg, J.H., and Nelson, K.B. Early recognition of infants at high risk for cerebral palsy: Examination at age four months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1981; 23[6]: 705-716.

Застосування факторів ризику та клінічних симптомів, які вказують на можливість розвитку рухових порушень у немовлят.

- 5. Рекомендується, щоб усі новонароджені були перевірені на наявність факторів ризику та можливих патологічних клінічних симптомів, які вказують на ризик формування рухових порушень у немовлят (див. додаток 2) **[рівень доказовості D2]**.
- 6. При оцінці новонароджених важливо визнати, що поєднання факторів ризику і патологічна рухова активність є передвісниками формування рухових порушень у дітей раннього віку, ніж лише один з нижче перерахованих ознак:
  - ізольований патологічний руховий паттерн не є предиктором несприятливого неврологічного розвитку дитини;
  - чим більше кількість патологічних рухових паттернів у новонародженого, тим більше ймовірність розвитку неврологічних порушень протягом першого року життя;
  - проблеми, які зберігаються протягом перших трьох місяців життя, швидше за все, прогнозують розвиток неврологічних порушень в подальшому **[рівень доказовості A]**.

**Докази:**

- Allen, M.C., and Capute, A.J. Neonatal neurodevelopmental examination as a predictor of neuromotor outcome in premature infants. *Pediatrics* 1989; 83[4]: 498-506.
- Bierman-van Eendenburg, M.E., Jurgens-van der Zee, A.D., Olinga, A.A., Huisjes, H.H., and Touwen, B.C. Predictive value of neonatal neurological examination: A follow-up study at 18 months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1981; 23[3]: 296-305.
- Dubowitz, L.M., Dubowitz, V., Palmer, P., Miller, G., Fawer, C.L., and Levene, M.I. Correlation of Neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. *Journal of Pediatrics* 1984; 105[3]: 452-456.



- Nelson, K.B., and Ellenberg, J.H. Children who “outgrew” cerebral palsy. *Pediatrics* 1982; 69[5]: 529-536.
7. Важливо визнати, що патологічні клінічні симптоми можуть бути корисні у виявленні немовлят, які потребують подальшого спостереження та детальної оцінки рухового розвитку. Патологічні клінічні симптоми включають в себе: порушення тону м'язів; атипову послідовність розвитку рухових навичок; атипові моделі руху; якісні відмінності в моторному розвитку; порушення якості руху і пози; наявності патологічних рефлексів **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Allen, M.C., and Capute, A.J. Neonatal neurodevelopmental examination as a predictor of neuromotor outcome in premature infants. *Pediatrics* 1989; 83[4]: 498-506.
  - Capute, A. J. and Shapiro, B.K. The Motor Quotient: A method for the early detection of motor delay. *American Journal of Diseases of Childhood* 1985; 139: 940-942.
  - Cioni, G., Ferrari, F., Einspieler, C., Paolicelli, P.B., Barbani, T., and Prechtl, H. F. Comparison between observation of spontaneous movements and neurologic examination in preterm infants. *Journal of Pediatrics* 1997A; 130[5]: 704-711.
  - Cioni, G., Prechtl, H.F., Ferrari, F., Paolicelli, P.B., Einspieler, C., and Roversi, M.F. Which better predicts later outcome in full-term infants: quality of general movements or neurological examination? *Early Human Development* 1997; 50[1]: 71-85.
  - Ellenberg, J.H., and Nelson, K.B. Early recognition of infants at high risk for cerebral palsy: Examination at age four months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1981; 23[6]: 705-716.
  - Johnson, A., Goddard, O., and Ashurst, H. Is late walking a marker of morbidity? Steering Committee, Oxford Region Child Development Project. *Archives of Diseases of Childhood* 1990; 65[5]: 486-488
  - Lacey, J.L., and Henderson-Smart, D.J. Assessment of preterm infants in the intensive-care unit to predict cerebral palsy and motor outcome at 6 years. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1998; 40[5]: 310- 318.
  - Stewart, A., Hope, P.L., Hamilton, P., Costello, A.M., Baudin, J., Bradford, B., Amiel-Tison, C., and Reynolds, E.O. Prediction in very preterm infants of satisfactory neurodevelopmental progress at 12 months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1988; 30: 53-63.
  - Swanson, M.W., Bennett, F.C., Shy, K.K., and Whitfield, M.F. Identification of neurodevelopmental abnormality at four and eight months by the movement assessment of infants. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1992; 34[4]: 321-337.
- Спостереження і аналіз двигуна моделі
8. Важливо визнати, що спостереження за неврологічним розвитком дитини, особливо в перші 4 до 5 місяців життя, можуть надати корисну інформацію про стан розвитку дитини **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Cioni, G., Ferrari, F., Einspieler, C., Paolicelli, P.B., Barbani, T., and Prechtl, H. F. Comparison between observation of spontaneous movements and neurologic examination in preterm infants. *Journal of Pediatrics* 1997A; 130[5]: 704-711.
  - Cioni, G., Prechtl, H.F., Ferrari, F., Paolicelli, P.B., Einspieler, C., and Roversi, M.F. Which better predicts later outcome in full-term infants: quality of general movements or neurological examination? *Early Human Development* 1997; 50[1]: 71-85.
9. Відеоспостереження може бути корисним для контролю рухового розвитку дитини. Відеозаписи в поєднанні з безпосереднім спостереженням та взаємодією з дитиною можуть бути корисним, тому що:

- це може забезпечити запис спонтанної рухової активності для аналізу руху з метою спостереження за дитиною в природних умовах;
- запис відео може здійснюватися в різних умовах і ситуаціях;
- це може допомогти батькам навчитися спостерігати за руховим розвитком дитини;
- це може дати об'єктивну оцінку рухового розвитку дитини;
- це може бути корисним, допомагаючи батькам збирати і надавати інформацію фахівцям при порушеннях розвитку дитини **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Cioni, G., Ferrari, F., Einspieler, C., Paolicelli, P.B., Barbani, T., and Prechtl, H. F. Comparison between observation of spontaneous movements and neurologic examination in preterm infants. *Journal of Pediatrics* 1997A; 130[5]: 704-711.
- Cioni, G., Prechtl, H.F., Ferrari, F., Paolicelli, P.B., Einspieler, C., and Roversi, M.F. Which better predicts later outcome in full-term infants: quality of general movements or neurological examination? *Early Human Development* 1997; 50[1]: 71-85.

**Недоношені діти з факторами ризику формування рухових порушень.**

10. Важливо визнати, що недоношені діти, у яких виявлені фактори ризику формування рухових порушень, мають хороші прогностичні результати щодо розвитку при відсутності патологічних змін під час загального неврологічного обстеження. Тим не менш, подальший моніторинг рухового розвитку необхідний **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Dubowitz, L.M., Dubowitz, V., Palmer, P., Miller, G., Fawer, C.L., and Levene, M.I. Correlation of Neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. *Journal of Pediatrics* 1984; 105[3]: 452-456.
  - Molteno, C., Grosz, P., Wallace, P., and Jones, M. Neurological examination of the preterm and full-term infant at risk for developmental disabilities using the Dubowitz Neurological Assessment. *Early Human Development* 1995; 41: 167-176.
  - Nelson, K.B., and Ellenberg, J.H. Children who “outgrew” cerebral palsy. *Pediatrics* 1982; 69[5]: 529-536. 11.
11. При оцінці недоношених дітей важливо визнати, що оцінка загального рухового розвитку протягом перших 4-5 місяців життя може бути більш попереджувальною щодо раннього виявлення рухових порушень в порівнянні з традиційним неврологічним обстеженням на 1 місяці життя. Нормальні результати оцінки м'язового тону в перспективі може вводити в оману, що залежить від подальшого моторного розвитку дитини. У недоношених дітей, які розвивалися з гіпотонією, може спостерігатися перехід до гіпертонії, і такі діти можуть виглядати відносно здоровими в строк під час цього переходу **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Nelson, K.B., and Ellenberg, J.H. Children who “outgrew” cerebral palsy. *Pediatrics* 1982; 69[5]: 529-536. 11.
  - Cioni, G., Prechtl, H.F., Ferrari, F., Paolicelli, P.B., Einspieler, C., and Roversi, M.F. Which better predicts later outcome in full-term infants: quality of general movements or neurological examination? *Early Human Development* 1997; 50[1]: 71-85.
  - Stewart, A., Hope, P.L., Hamilton, P., Costello, A.M., Baudin, J., Bradford, B., Amiel-Tison, C., and Reynolds, E.O. Prediction in very preterm infants of satisfactory neurodevelopmental progress at 12 months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1988; 30: 53-63.
12. Для недоношених дітей важливо визнати, що:
- Недоношені діти, які мають відхилення в неврологічному розвитку чи під час проведення ультразвукового дослідження головного мозку, є найбільш схильні до

затримки розвитку та різноманітних порушень (наприклад, моторних, сенсорних і когнітивних);

- Рання затримка рухового розвитку у немовлят часто асоціюється з затримкою розвитку когнітивних функцій **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Dubowitz, L.M., Dubowitz, V., Palmer, P., Miller, G., Fawer, C.L., and Levene, M.I. Correlation of Neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. *Journal of Pediatrics* 1984; 105[3]: 452-456.
- Majnemer, A., and Rosenblatt, B. Prediction of outcome at school entry in neonatal intensive care unit survivors, with use of clinical and electrophysiologic techniques. *Journal of Pediatrics* 1995; 127[5]: 823- 830.

13. Для більш зрілих недоношених дітей було б доцільно застосовувати стандартизоване неврологічне обстеження (наприклад, за шкалою Dubowitz) в період новонародженості з метою виявлення дітей з ризиком формування рухових порушень **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Dubowitz, L.M., Dubowitz, V., Palmer, P., Miller, G., Fawer, C.L., and Levene, M.I. Correlation of Neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. *Journal of Pediatrics* 1984; 105[3]: 452-456.
- Molteno, C., Grosz, P., Wallace, P., and Jones, M. Neurological examination of the preterm and full-term infant at risk for developmental disabilities using the Dubowitz Neurological Assessment. *Early Human Development* 1995; 41: 167-176.

Динамічне спостереження за дітьми раннього віку з факторами ризику розвитку рухових порушень:

14. Рекомендується динамічне спостереження за дітьми з інтервалом 1-3 місяці протягом першого року життя **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Majnemer, A., and Rosenblatt, B. Prediction of outcome at school entry in neonatal intensive care unit survivors, with use of clinical and electrophysiologic techniques. *Journal of Pediatrics* 1995; 127[5]: 823- 830.
- Ellenberg, J.H., and Nelson, K.B. Early recognition of infants at high risk for cerebral palsy: Examination at age four months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1981; 23[6]: 705-716.
- Zafeiriou, D.I., Tsikoulas, I.G., and Kremenopoulos, G.M. Prospective follow-up of primitive reflex profiles in high-risk infants: Clues to an early diagnosis of cerebral palsy. *Pediatric Neurology* 1995; 13[2]: 148-152.
- Zafeiriou, D.I., Tsikoulas, I.G., Kremenopoulos, G.M., and Kontopoulos, E.E. Using postural reactions as a screening test to identify high-risk infants for cerebral palsy: A prospective study. *Brain Development* 1998; 20[5]: 307-311.

15. Довготривале спостереження дітей з факторами ризику та клінічними проявами рухових порушень необхідне, тому що:

- затримка розвитку дитини стають більш помітні до 1 року життя
- більш складні рухові навички починають розвиватися від 1 до 3 року життя, тому після року затримка стає більш очевидною;
- у дітей з затримкою рухового розвитку часто спостерігається затримка психічного та мовленнєвого розвитку **[рівень доказовості А]**.

**Докази:**

- Dubowitz, L.M., Dubowitz, V., Palmer, P., Miller, G., Fawer, C.L., and Levene, M.I. Correlation of Neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. *Journal of Pediatrics* 1984; 105[3]: 452-456.

- Molteno, C., Grosz, P., Wallace, P., and Jones, M. Neurological examination of the preterm and full-term infant at risk for developmental disabilities using the Dubowitz Neurological Assessment. *Early Human Development* 1995; 41: 167-176.
- Majnemer, A., and Rosenblatt, B. Prediction of outcome at school entry in neonatal intensive care unit survivors, with use of clinical and electrophysiologic techniques. *Journal of Pediatrics* 1995; 127[5]: 823- 830.

16. Рекомендується оцінювати руховий розвиток дитини під час рутинних медичних обстежень від народження з урахуванням основних етапів формування рухових навичок [рівень доказовості А].

**Докази:**

- Ellenberg, J.H., and Nelson, K.B. Early recognition of infants at high risk for cerebral palsy: Examination at age four months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1981; 23[6]: 705-716.
- Allen, M.C., and Alexander, G.R. Screening for cerebral palsy in preterm infants: Delay criteria for motor milestone attainment. *Journal of Perinatology* 1994; 14[3]: 190-193.
- Allen, M.C., and Alexander, G.R. Using motor milestones as a multi-step process to screen preterm infants for cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1997; 39[1]: 12-16.

## **Б. Реабілітація дітей з органічним ураженням нервової системи**

### **1. Загальні принципи реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи**

#### **NICE Clinical Guideline**

#### **Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.**

1 Діти та підлітки зі спастичністю повинні мати доступ до різних напрямків реабілітації та догляду, що забезпечується взаємодією з різними членами мультидисциплінарної команди реабілітологів.

2 Система догляду повинна забезпечити доступ до команди медиків, у яких є досвід роботи з дітьми та підлітками зі спастичністю. Вона повинна включати місцевих фахівців у галузі педіатрії, сестринської справи, фізіотерапії та трудотерапії. Доступ до інших фахівців (фахівців в галузі ортопедії, ортопедичної хірургії та / або нейрохірургії, дитячої неврології) може бути надана на місцевому чи регіональному рівні.

3 Якщо дитина або підліток зі спастичністю спостерігається та лікується під наглядом лікаря, який не входить в мультидисциплінарну команду, члени команди повинні обговорювати всі призначення дитини для забезпечення комплексного догляду та ефективного подальшого лікування.

#### **Програма реабілітації**

4 Після встановлення діагнозу необхідно забезпечити, щоб всі діти і підлітки зі спастичністю були направлені до відповідного фахівця з реабілітації та догляду .

5 Основні пропозиції щодо програми ведення таких пацієнтів.

Програма повинна бути:

- розроблена і впроваджена в партнерстві з дитиною або підлітком та їх батьками чи опікунами;
- індивідуальною;
- направлена на досягнення певної мети.

6 При розробці індивідуальної програми реабілітації необхідно враховувати індивідуальні можливості дитини та підлітка, можливий вплив на стан дитини та її сім'ї.

7 Ретельно оцінити спастичність у дітей і молодих людей з порушеннями когнітивних функцій:

- пам'ятайте, що ефективність лікування важко оцінити у дітей з порушенням комунікації;
- забезпечити, щоб дитина чи молода людина мала доступ до всіх відповідних соціальних служб.

8 Визначити і погодити з дітьми та підлітками та їх батьками або опікунами методи оцінки ефективності та мету реабілітації, які повинні:

- відповідати віку та розвитку дитини
- відповідати міжнародній класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я (функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я дітей та підлітків): структура та функція тіла; активність та участь у суспільному житті.

9 Встановлення мети реабілітації необхідно проводити індивідуально до кожної дитини, розподіл цілей проводиться між фахівцями міждисциплінарної команди, при необхідності залучаються фахівці інших спеціальностей.

10 Допомога дітям і молодим людям, їх батькам або опікунам в розробці та забезпеченні програми реабілітації полягає в :

- забезпеченні відповідно до віку та розвитку дитини розвиваючих, інформаційних та освітніх матеріалів;
- регулярного обговорення програми;

- порад щодо потенціалу розвитку дитини, як різні методи лікування можуть вплинути на це.

### **Підтримка дитини або молодшої людини та їх батьків чи опікунів.**

11 Необхідно забезпечити пацієнта контактними даними організацій, які можуть надати підтримку, забезпечити допомогу, консультаційні, інформаційні та юридичні послуги.

12 Переконайтеся, що діти і підлітки мають своєчасний доступ до устаткування та обладнання, необхідного для забезпечення їхньої програми реабілітації (наприклад, спеціальні ліжка, крісла)

13. Міждисциплінарна команда повинна відігравати центральну роль в підготовці молодих людей і їхніх батьків чи опікунів в професійній орієнтації.

### **Моніторинг**

14 Контроль за станом дитини та підлітка зі спастичністю проводиться у наступних напрямках:

- відповідь на лікування;
- погіршення спастичності;
- розвиток вторинних наслідків спастичності, наприклад, болі або контрактури;
- необхідність змінити свої індивідуальні цілі.

15 Мультидисциплінарна команда повинна забезпечити моніторинг дітей та молодих людей з груп підвищеного ризику підвывихів та вивихів стегна.

16 Необхідно розпізнавати наступні клінічні дані, як можливі ознаки підвывиху та вивиху стегна (міграція більш, ніж на 30%):

- болі, що виникають в ділянці кульшового суглобу;
- асиметрія довжини ніг;
- погіршення при абдукції стегна або кругових рухах стегна;
- підвищення тону м'язів стегон;
- погіршення в положенні сидючи або стоячи;
- утруднення проведення гігієнічних процедур в ділянці промежини.

17. Покази до рентген- діагностики кульшових суглобів:

- якщо є клінічні ознаки зміщення голівок стегнових кісток;
- у дітей 2-х років з двостороннім церебральним паралічем.

18 Рентгенологічне дослідження кульшових суглобів необхідно проводити щорічно у дітей та молодих людей з III, IV або V рівнями функціональних можливостей за класифікацією великих моторних функцій (GMFCS)

19 Рентгенологічне дослідження кульшових суглобів необхідно проводити через 6 місяців у дітей і молодих людей, у яких спостерігається зміщення стегна більше, ніж на 30%, а потім розглянути можливість повторного обстеження кожні 6 місяців, якщо зміщення стегна збільшується більше, ніж на 10 % в рік.

### **Royal College of Physicians.**

#### **Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation.**

Рання реабілітація дітей з органічним ураженням головного мозку звичайно здійснюється від моменту постановки діагнозу в клініці з подальшим продовженням реабілітаційних заходів в центрах або відділеннях реабілітації за місцем проживання. Велике значення має залучення фахівців реабілітологів, які приймають участь в реабілітації з третинного до первинного рівня надання медичної допомоги. Реабілітаційні заходи включають як застосування різноманітних методів реабілітації, так і застосування спеціального обладнання. за участю різних фахівців в області охорони здоров'я, освіти і соціальних служб. Функціональні порушення, які виникають у дітей з органічним ураженням нервової системи, можуть змінюватися з плином часу у зв'язку з ростом і розвитком дитини. Реабілітація дітей з обмеженими можливостями здоров'я вимагає розгляду корекції

сенсорних, перцептивних, моторних та когнітивних порушень. Дитину та її сім'ю слід заохочувати, висловлювати свою стурбованість з приводу основних реінтеграцій для дому, громади та освітніх закладів (дитячого садочка, школи). Відсутність психологічного благополуччя родини може несприятливо впливати на процес реабілітації дитини .

#### **Рекомендації.**

1. Реабілітація дітей з органічним ураженням центральної нервової системи повинна бути спрямована на покращення соціальної адаптації дитини в оточуючому середовищі, повинна бути направлена на покращення самообслуговування, спілкування, дозвілля, забезпечувати відвідування освітніх та громадських закладів **(рівень доказовості D)**.
2. Спеціальне обладнання повинно бути підібране відповідно до індивідуальних потреб дитини з метою покращення ефективності реабілітації і повинно своєчасно та регулярно контролюватися реабілітологами **(рівень доказовості D)**.

#### **Докази:**

1. The National Association of Paediatric Occupational Therapists' Guidelines for good practice (NAPOT 2000) (4 -думка експертів); Association of Paediatric Chartered Physiotherapists. Paediatric physiotherapy guidance for good practice (APCP, revised 2002) (4 -думка експертів).
2. The Audit Commission's Fully equipped (Audit Commission 2000/2002) (4 -думка експертів).

#### **Рекомендації за даними New York State Department of Health.**

#### **Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years).**

3. Важливо якомога раніше виявити дітей з підвищеним ризиком розвитку рухових порушень з метою раннього лікування та створення індивідуальної програми реабілітації, з метою досягнення максимального функціонального розвитку дитини в майбутньому **(рівень доказовості D2)**.
4. Під час обстеження дитини повинні враховувати наявність перинатальних факторів ризику, виявлення затримки розвитку формування основних рухових навиків батьками або лікарями **(рівень доказовості D2)**.
5. При наявності факторів ризику виникнення рухових порушень та патологічних змін під час обстеження з боку рухової сфери, обстеження дитини повинно проводитися регулярно з застосуванням шкал відповідно віку дитини. Обстеження повинно проводитися у теплому світлому приміщенні з урахуванням графіку дитини, в присутності батьків. Це необхідно для того, щоб виключити будь-які фактори, які можуть впливати на стан дитини **(рівень доказовості D2)**.
6. Під час обстеження дитини повинна проводитися оцінка всього стану здоров'я дитини та окремих факторів, які можуть впливати на розвиток дитини, такі, як слух і зір **(рівень доказовості D2)**.

Не виключено, що у дітей з руховими порушеннями часто виникають проблеми зі здоров'ям. Тому ймовірно, що в процес лікування таких дітей будуть залучені спеціалісти різноманітних спеціальностей.

Рекомендації для спеціалістів, які працюють з дітьми з руховими порушеннями.

7. Важливо вчасно виявити типові рухові порушення у дітей раннього віку з метою спостереження за розвитком дитини, надати необхідну інформацію батькам про стан здоров'я дитини, направлення дитини до відповідного лікувального закладу та до

- спеціалістів за своєчасною адекватною медичною допомогою (**рівень доказовості D2**).
8. Важливо, щоб під час оцінки стану дитини та вирішення подальшого плану лікування, повинен застосовуватися міждисциплінарний підхід з залученням різноманітних спеціалістів, які співпрацюють з дитиною та сім'єю (**рівень доказовості D2**).
  9. Важливо, щоб усі спеціалісти ділилися інформацією щодо результатів проведеного лікування та наявності позитивної динаміки у стані здоров'я дитини (**рівень доказовості D2**).
  10. Важливо, щоб спеціалісти первинної медико-санітарної допомоги були включені в процес оцінки стану здоров'я дитини та її лікування (**рівень доказовості D2**).
  11. Важливо, щоб спеціалісти, які співпрацюють з дітьми, мали високий професійний рівень, знали особливості рухового розвитку дітей раннього віку (**рівень доказовості D2**).
  12. Під час роботи з дітьми та їх сім'ями повинні враховуватися етнічні та культурні особливості, стиль виховання, підтримка зі сторони родини (**рівень доказовості D2**).
  13. Культурні цінності родини є важливим фактором для розвитку адаптивних реакцій, самообслуговування та функціональної незалежності (**рівень доказовості D2**).
  14. Реабілітаційні заходи повинні проводитися спеціалістами, які володіють мовою, зрозумілою для дитини та її оточення (**рівень доказовості D2**).

**Коментар робочої групи:**

*В Україні загальні принципи надання медичної допомоги дітям з руховими порушеннями регламентуються наказами МОЗ України [23-31].*

**Рекомендації щодо прогнозу:**

15. Дуже важливо для батьків та для спеціалістів розуміти:
  1. що не у всіх дітей до 1 року можна виявити затримку рухового розвитку під час огляду;
  2. у дітей зі значними руховими порушеннями або з церебральним паралічем в 1 рік функціональна активність може змінюватися з часом, але ступінь рухових розладів, зазвичай, корелює з більш пізнім руховим розвитком;
  3. діти зі значними руховими порушеннями або з церебральним паралічем в 1 рік відносяться до групи високого ризику формування асоційованих синдромів (порушення когнітивних, сенсорних функцій, комунікативних навичок).
16. Діти зі значними руховими порушеннями або з церебральним паралічем, у яких не встановлений діагноз церебральний параліч до 7 років, мають більш виражені проблеми з розвитком (**рівень доказовості A**).

**Докази:**

1. Allen, M.C., and Capute, A.J. Neonatal neurodevelopmental examination as a predictor of neuromotor outcome in premature infants. *Pediatrics* 1989; 83[4]: 498-506.
2. Dubowitz, L.M., Dubowitz, V., Palmer, P., Miller, G., Fawer, C.L., and Levene, M.I. Correlation of Neurologic assessment in the preterm newborn infant with outcome at 1 year. *Journal of Pediatrics* 1984; 105[3]: 452-456.
3. Nelson, K.B., and Ellenberg, J.H. Children who "outgrew" cerebral palsy. *Pediatrics* 1982; 69[5]: 529-536.
4. Wood, E., and Rosenbaum, P. The Gross Motor Functional Classification System for Cerebral Palsy: a study of reliability and stability over time. *Developmental Medicine and Child Neurology* 2000; 42: 292-296.
5. Zafeiriou, D.I., Tsikoulas, I.G., and Kremenopoulos, G.M. Prospective follow-up of primitive reflex profiles in high-risk infants: Clues to an early diagnosis of cerebral palsy. *Pediatric Neurology* 1995; 13[2]: 148-152.



6. Zafeiriou, D.I., Tsikoulas, I.G., Kremenopoulos, G.M., and Kontopoulos, E.E. Using postural reactions as a screening test to identify high-risk infants for cerebral palsy: A prospective study. *Brain Development* 1998; 20[5]: 307-311.

## 2. Оцінка функціонального розвитку дітей з руховими порушеннями

Існує два підходи щодо оцінки функціонального розвитку дитини з руховими порушеннями:

- Якісна та кількісна оцінка функціонального рухового розвитку дитини. Кількісна оцінка рухової функції дозволяє провести бальну оцінку стану крупної та тонкої моторики (наприклад, кількісна оцінка рівня функціонального розвитку, пов'язана зі здатністю дитини до поворотів, сидіння, повзання та ін.). Якісна оцінка дозволяє оцінити ступінь виконання певних рухових навиків (наприклад, наскільки добре в дитини збережена координація рухів під час сидіння, ходи).
- Оцінка розвитку загальних адаптивних реакцій та ступеню рухової незалежності, розвитку навиків самообслуговування, соціальної інтеграції та комунікативних навиків.

Основні концепції даних підходів оцінки функціонального рухового розвитку співпадають. Наприклад: здатність дитини до самостійної ходи дає інформацію щодо мобільності та рівня рухового розвитку. В подальшому оцінка рухового розвитку залежить від мети, яку ми ставимо перед собою:

- Методи оцінки, які застосовуються з метою прогнозування розвитку рухових порушень;
- Дискримінаційні тести дозволяють виявити затримку розвитку певних рухових функцій;
- Оціночні тести дозволяють виявляти зміни в руховому розвитку у часі.

**Існують різноманітні оціночні шкали та тести для оцінки рухового розвитку дитини, такі як:**

- Alberta Infant Motor Scale (AIMS) – шкала Альберта для оцінки моторного розвитку у дітей від 0 до 18 міс.
- The Bayley Scales of Infant Development II: The BSID-II (Note: BSID-III Published 2005) – Шкала Бейлі для оцінки розвитку дітей віком від 1 міс. до 1,5 року з метою визначення рівня моторного, інтелектуального розвитку дитини та поведінки.
- Gross Motor Function Measure (GMFM): призначений для оцінки рухового розвитку дітей різного віку та визначення динаміки у часі.
- Peabody Developmental Motor Scales (PDMS): дана шкала призначена для оцінки рухового розвитку дітей від 0 до 7 років.
- Toddler and Infant Motor Evaluation (TIME): для дітей з ризиком затримки рухового розвитку у дітей віком від 4 до 40 міс.

### **Коментар робочої групи:**

*Оцінка стану дитини та ефективність комплексної реабілітації дітей повинні проводитися з застосуванням міжнародних стандартизованих шкал для оцінки ступеня рухових порушень та функціонального стану дитини з церебральним паралічем. Наприклад: для визначення ступеня ураження моторної функції при ДЦП SCPE (The Surveillance of Cerebral Palsy in Europe) - спільна мережа реєстрів та спостережень за дітьми з ДЦП рекомендує проводити оцінку за допомогою класифікації великих моторних функцій (Gross Motor Function Classification System - GMFCS) для оцінки функції нижніх кінцівок. Для оцінки рівня функціональної активності рук дитини з ЦП застосовуються система класифікації виконання функцій руками (The Manual Ability*

*Classification System - MACS) та оцінка можливості одночасного виконання рухів двома руками (Bimanual fine motor function - BFMF). Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure - GMFM) - клінічний інструмент, розроблений для оцінки змін великих моторних функцій у дітей з церебральним паралічем авторським колективом на чолі з Діаною Рассел (Dianne Russell) з університету МакМастер (McMaster University) у 1989р., перекладений на багато мов світу. Переклад на українську мову та адаптації GMFCS, GMFM, MACS з дослідженням всіх психометричних властивостей шкал та класифікацій проводився співробітниками Міжнародної клініки відновного лікування (м. Трускавець) під керівництвом В.І. Козявкіна [11, 52, 53].*

### **Шкали, які застосовуються для оцінки функціональної незалежності дитини:**

1. Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI): призначена для оцінки функціональних можливостей дітей з обмеженими можливостями здоров'я віком від 6 міс. до 7,5 років з метою виявлення ступеню рухових порушень та виявлення динаміки у часі.
2. Functional Independence Measure for Children (WeeFIM): призначена для оцінки функціональних можливостей дітей з обмеженими можливостями здоров'я віком від 6 міс. до 12 років з метою виявлення ступеню рухових порушень та виявлення динаміки у часі.
3. Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS): призначена для оцінки функціональних можливостей дітей з обмеженими можливостями здоров'я віком від народження до 18 років з метою виявлення ступеню рухових порушень та виявлення динаміки у часі.

### **Рекомендації:**

1. Рекомендовано проводити обстеження дітей з руховими порушеннями з застосуванням спеціальних функціональних тестів з метою визначення мети та програми реабілітації відповідно до потреб дитини **(рівень доказовості D1)**.
2. Необхідно пам'ятати, що спеціальні шкали мають спеціальне призначення: повинні виявляти затримку рухового розвитку та фіксувати зміни, які відбуваються з дитиною протягом певного часу **(рівень доказовості D2)**.
3. Під час застосування спеціальних функціональних тестів повинен враховуватись вік дитини, для якої категорії дітей він був розроблений. Тести повинні мати хороші психометричні властивості, такі як валідність та надійність **(рівень доказовості D2)**.
4. Необхідно використовувати різні можливості отримання інформації щодо розвитку дитини з руховими порушеннями: неврологічне обстеження, застосування стандартизованих шкал та опитувальників для батьків **(рівень доказовості D1)**.
5. Необхідно проводити всебічне обстеження пацієнтів, яке включає оцінку моторного розвитку дитини за рівень його загального функціонування, що є важливим для оцінки розвитку дитини та оцінки ефективності реабілітаційних програм **(рівень доказовості D2)**.
6. Оскільки діти раннього віку більшість свого часу проводять граючись і, так як гра є невід'ємною частиною навчання та розвитку дитини, оцінка ігрової діяльності може застосовуватись для оцінки рухового розвитку дитини. Важливо визнати, що:
  - a. Моторне функціонування необхідне, щоб дозволити дитині рухатися і маніпулювати іграшками
  - b. Гра є необхідним аспектом розвитку когнітивних, соціальних функцій та емоцій.
  - c. Рухова активність, яка заснована на ігровій діяльності, може бути важливим компонентом як для загального рухового розвитку, так і для розвитку дрібної моторики рук. **(рівень доказовості D1)**.

### 3. Сенсомоторна реабілітація

Royal College of Physicians.

**Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation.**

#### Принципи сенсомоторної терапії

Метою реабілітації сенсомоторних порушень є підвищення контролю над моторними функціями та рівноваги, збільшення фізичної незалежності, сприяння розвитку нових рухових навиків. Ці принципи застосовуються у більшості підходів терапії. Однак вони змінюються залежно від типу подразників, проводиться акцент на конкретних завданнях практики. Існує недостатньо доказів щодо переваги різних підходів терапії.

#### Рекомендації:

1. Сенсомоторна терапія повинна проводитися в межах неврологічної рамки і доповнювати інші методи реабілітації щодо поліпшення функціональної активності дитини [√].
2. Повинен застосовуватися індивідуальний підхід щодо кожної дитини під час проведення реабілітації (**рівень доказовості C**).
3. Терапія повинна бути інтегрована в повсякденне життя дитини: в домашніх умовах та в шкільній діяльності (**рівень доказовості D**).

Докази (таблиця 1)

1 Working party consensus

2 Ketelaar et al 1997 (2++); Butler & Darrach 2001 (4); Volman et al 2002 (2+)

3 The Association of Paediatric Chartered Physiotherapists' Paediatric physiotherapy guidance for good practice (APCP, revised 2002) (4); Chartered Society of Physiotherapy Standards of physiotherapy practice (Chartered Society of Physiotherapy 2000) (4)

#### Забезпечення сенсомоторної терапії

Питання, що стосуються частоти та інтенсивності контактів з терапевтами часто піднімалося батьками дітей та старшими дітьми. Ігрова діяльність та щоденна активність дають змогу відпрацьовувати практичні навиків постійно, і, отже, мають терапевтичний ефект. Спільна робота між батьками, реабілітологами, вчителями або з будь-яким іншим членом міждисциплінарної команди можуть забезпечити дітям на практиці можливість такої діяльності в усіх їх середовищах.

Терапія включає в себе визначення функцій, які виходять за рамки поточного здібностей дитини, але які вважаються досяжними і відповідними для життя дитини. Постановка цілей може бути корисним доповненням до терапії, у вирішенні питань інтересів для дітей, сім'ї та терапевтів, а також у вимірі результатів втручання, і може бути корисна для запису функціональних змін.

#### Рекомендації:

1. Дітям повинні бути надані більші можливості для відпрацювання практичних навиків (**рівень доказовості C**)

Докази (таблиця 1)

1. Ketelaar et al 2001 (2++); Chartered Society of Physiotherapy Standards of physiotherapy practice (Chartered Society of Physiotherapy 2000) (4); Downgraded to C as Ketelaar et al 2001 was in children with cerebral palsy

**Застосування критеріїв оцінки ефективності сенсомоторної терапії**

Мета оцінювання - документальне підтвердження певного аспекту функції, порушення, діяльності та участі з якомога більшою об'єктивністю. Це полегшує співпрацю між професіоналами з метою відпрацювання єдиної реабілітаційної програми та покращення розвитку дитини. Існує ціла низка інструментів оцінювання для оцінки стану дітей з неврологічними розладами, багато з яких потенційно корисні для оцінювання дітей, що пережили інсульт. Неможливо робити рекомендації щодо певних інструментів оцінювання, оскільки їх застосування залежить від багатьох факторів, таких, як вік та рівень розвитку дитини, а також ресурси та вміння команди.

#### **Рекомендації:**

1. Обрані інструменти оцінки ефективності повинні відповідати віку дитини та рівню функціонального розвитку [√].
  2. Повинні використовуватися стандартизовані інструменти оцінки ефективності [√].
- Докази:** 1 і 2 консенсус робочої групи

#### **4. Реабілітаційні заходи, направлені на зменшення спастичності**

Спастичність – симптом, який найбільш часто зустрічається у дітей з органічним ураженням нервової системи і характеризується підвищеним м'язовим тонусом, високими сухожилковими рефlekсами, є найбільш частою ознакою ушкодження центрального моторного нейрона. Спастичність у дітей та підлітків часто проявляється у вигляді церебрального паралічу, а також може супроводжувати інші не прогресуючі та прогресуючі захворювання головного мозку. Рухові порушення у дітей та підлітків з ДЦП характеризуються анатомічним поширенням, характером м'язового тонусу (зміни м'язового тонусу переважно по спастичному типу, дискінетичному або атактичному типу), ускладнення внаслідок порушення м'язового тонусу та рухів характеризуються як вторинні. Рівень функціональної рухової активності визначається за допомогою класифікації великих моторних функцій (Gross Motor Function Classification System – GMFCS) та класифікації для оцінки функції рук (Manual Ability Classification System – MACS)

До 80 % дітей мають спастичний варіант ДЦП. Інші варіанти ДЦП включають дискінетичний (з хореоатетозами та дистоніями) та атактичний (з порушеннями координації та рівноваги) варіанти. Досить часто у дітей зі спастичними варіантами ДЦП також спостерігаються рухові порушення у вигляді дистонії та атаксії. Геміпарез найчастіше зустрічається у дітей з ішемічним інсультом.

Центром спостереження ДЦП у Європі (The Surveillance of Cerebral Palsy in Europe – SCPE) була розроблена нова класифікація ДЦП, яка замінює попередню класифікацію. Дана класифікація характеризує анатомічне поширення ураження:

- Моноплегія – уражена одна кінцівка, найчастіше рука.
- Геміплегія – уражена одна сторона тіла, рука найчастіше уражена більше, ніж нога.
- Диплегія – уражені переважно ноги, легке або помірне ураження рук.
- Тетраплегія – важке ураження ніг та рук, часто з порушенням функції тулуба та залучення ротоглоткової мускулатури.

Метою реабілітації дітей з руховими порушеннями є зменшення проявів клінічної симптоматики – лікування болю, підвищення рівня рухової функціональної активності, полегшення догляду за дитиною, попередження виникнення ускладнень. В комбінації з іншими втручаннями, які направлені на корекцію асоціативних рухових порушень та супутньої симптоматики, сприяти незалежності та досягненню найбільш повної соціальної інтеграції для дітей з обмеженими можливостями здоров'я. Велика кількість методик лікування та реабілітації застосовується в реабілітаційному процесі дитини з руховими порушеннями, зі значними варіаціями в клінічній практиці. Більшість фізіотерапевтичних методів використовується у дітей та підлітків з руховими порушеннями. Вони включають

лікувальну фізкультуру (пасивні та активні вправи), етапне гіпсування, накладання шин, попередження формування патологічних поз, установок, рухів, що ведуть до обмеження функціональної активності та деформацій. Методики сприяють формуванню фізіологічних установок та нових рухів, які підвищують функціональний руховий рівень дитини з руховими порушеннями. Всі ці методики реабілітації застосовуються при наявності показнів до застосування.

Залежно від локалізації ураження моторної зони кори, порушення рівноваги між координацією флексорного та екстензорного тонуусу може призводити до порушення установки суглобів. Дуже важливо розрізняти динамічне порушення пози (внаслідок підвищення м'язового тонуусу) від фіксованих контрактур (м'язи знаходяться постійно в скороченому стані внаслідок довготривалої спастичності). Функціональні можливості дітей з ДЦП з часом можуть погіршуватися. Причина прогресування часто невідома. Вона може включати слабкість, порушення положення тулуба та постави, розвиток контрактур, дистонія, атаксія та інші рухові порушення. Некоректний діагноз та великі сподівання також можуть бути причиною погіршення функціонального рухового стану дитини з ДЦП. Ефективне лікування рухових порушень та профілактика ортопедичних ускладнень є важливим елементом в попередженні зниження функціональної активності дитини.

Порушення рівноваги є частим симптомом у дітей з руховими порушеннями і часто призводить до формування патологічних поз, порушення постави і з самого початку відносяться до «динамічних» порушень рівноваги. Покращення рівноваги та поз залежить від ефективного лікування спастичності. Інколи патологічна поза може бути постійною внаслідок формування фіксованих контрактур та деформацій суглобів. Деформації, які не підлягають корекції, можуть бути причиною болю, зниження функціональної активності та мобільності та труднощів під час догляду за дитиною. Підвивихи або вивихи суглобів частіше спостерігаються в кульшових суглобах, рідше в плечовому та ліктьовому суглобах. Значні кісткові деформації можуть формувати кіфози та сколіози.

Ці зміни можуть значно погіршувати рівень функціональних можливостей дитини та здатність до сидіння та ходи. Формування фізіологічної пози та додаткове обладнання можуть бути необхідними для забезпечення нормального рухового розвитку дитини. Діти з руховими порушеннями уникають переміщення за допомогою ходи, якщо це стає для них небезпечним та незручним або потребує значних зусиль. Патологічна установка плеча, ліктів або руки може значно обмежувати функціональну активність верхньої кінцівки. Функціональне погіршення може спричинювати обмеження в індивідуальній незалежності та побутовій адаптації, наприклад, під час одягання, навчання при ігровій та трудовій діяльності. Успішне лікування спастичності може призводити до кращого рухового розвитку дитини, зменшення та попередження контрактур або інших кістково-суглобових деформацій, поліпшення функціонального стану та незалежності, та, з рештою, покращення якості життя дитини [8, 13-18, 32-34].

#### **4.1. Загальні принципи реабілітації дітей зі спастичністю**

**New York State Department of Health.**

**Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years).**

##### **Рекомендації:**

1. Діти зі значно вираженою спастичністю, яка перешкоджає їхній функціональній активності, повинні бути оглянуті мультидисциплінарною командою фахівців (**рівень доказовості D2**).
2. Основною метою боротьби зі спастичністю є не лише її зниження, але й профілактика контрактур, поліпшення функціонування дитини, зменшення болю,

покращення щоденної діяльності та самообслуговування дитини (одягання, купання, туалет і т.д.) **(рівень доказовості D2)**.

3. Важливо визнати, що вплив на спастичність іноді може мати шкідливі наслідки на функціональну активність дитини. Надмірно агресивна тактика щодо зниження спастичності може призвести до слабкості (якщо спастичність зменшується, м'язи не можуть забезпечити достатньо виробничих сил, щоб протистояти гравітації, в результаті чого м'язова слабкість стає більш очевидною і знижується функціональна активність дитини) **(рівень доказовості D1)**.
4. Заходи, направлені на зниження спастичності, включає в себе застосування ін'єкцій ботулотоксину, пероральне застосування міорелаксантів, селективну дорзальну різотомію, інтраккальне введення баклофену та інші. Ці заходи можуть використовуватися в поєднанні або послідовно **(рівень доказовості A)**

#### **Докази:**

1. Corry, I.S., Cosgrove, A.P., Duffy, C.M., McNeill, S., Taylor, T.C., and Graham, H.K. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equinus: A randomized prospective trial. *Journal of Pediatric Orthopedics* 1998; 18[3]: 304-311.
  2. Flett, P.J., Stern, L.M., Waddy, H., Connell, T.M., Seeger, J.D., and Gibson, S.K. Botulinum toxin versus fixed cast stretching for dynamic calf tightness in cerebral palsy. *Journal of Paediatrics and Child Health* 1999; 35[1]: 71-77.
  3. Koman, L.A., Mooney, J.F., Smith, B.P., Walker, F., and Leon, J.M. Botulinum toxin type A neuromuscular blockade in the treatment of lower extremity spasticity in cerebral palsy: A randomized, double-blind, placebocontrolled trial. *Journal of Pediatric Orthopedics* 2000; 20[1]: 108-115.
  4. Law, M., Cadman, D., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., and DeMatteo, C. Neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1991; 33[5]: 379-387.
  5. Law, M., Russell, D., Pollock, N., Rosenbaum, P., Walter, S., and King, G. A comparison of intensive neurodevelopmental therapy plus casting and a regular occupational therapy program for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1997; 39: 664-670.
  6. McLaughlin, J.F., Bjornson, K.F., Astley, S.J., Graubert, C., Hays, R.M., Roberts, T.S., Price, R., and Temkin, N. Selective dorsal rhizotomy: Efficacy and safety in an investigator-masked randomized clinical trial. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1998; 40[4]: 220-232.
  7. Steinbok, P., Reiner, A.M., Beauchamp, R., Armstrong, R.W., Cochrane, D.D., and Kestle, J. A randomized clinical trial to compare selective posterior rhizotomy plus physiotherapy with physiotherapy alone in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1997; 39[3]: 178-184.
  8. Steinbok, P., and Schrag, C. Complications after selective posterior rhizotomy for spasticity in children with cerebral palsy. *Pediatric Neurosurgery* 1998; 28[6]: 300-313.
  9. Wright, F.V., Sheil, E.M., Drake, J.M., Wedge, J.H., and Naumann, S. Evaluation of selective dorsal rhizotomy for the reduction of spasticity in cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1998; 40[4]: 239-247.
5. Перед проведенням заходів, направлених на зниження спастичності, необхідно провести оцінку м'язового тонусу (наприклад, за шкалою Ашворса), загального рівня функціонального рухового розвитку за великих моторних функцій (наприклад,

GMFM), аналізу ходи. Необхідно забезпечити, щоб відповідна оцінка проводилася після лікування (**рівень доказовості А**).

**Докази:**

1. Corry, I.S., Cosgrove, A.P., Duffy, C.M., McNeill, S., Taylor, T.C., and Graham, H.K. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equinus: A randomized prospective trial. *Journal of Pediatric Orthopedics* 1998; 18[3]: 304-311.
  2. Flett, P.J., Stern, L.M., Waddy, H., Connell, T.M., Seeger, J.D., and Gibson, S.K. Botulinum toxin versus fixed cast stretching for dynamic calf tightness in cerebral palsy. *Journal of Paediatrics and Child Health* 1999; 35[1]: 71-77.
  3. Koman, L.A., Mooney, J.F., Smith, B.P., Walker, F., and Leon, J.M. Botulinum toxin type A neuromuscular blockade in the treatment of lower extremity spasticity in cerebral palsy: A randomized, double-blind, placebocontrolled trial. *Journal of Pediatric Orthopedics* 2000; 20[1]: 108-115
  4. Wright, F.V., Sheil, E.M., Drake, J.M., Wedge, J.H., and Naumann, S. Evaluation of selective dorsal rhizotomy for the reduction of spasticity in cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1998; 40[4]: 239-247.
6. Через ризик розвитку побічних ефектів дуже важливо, щоб лікар контролював прийом пероральних міорелаксантів у дітей раннього віку з руховими розладами (**рівень доказовості D2**).
  7. Важливо, щоб батьки та інші особи пам'ятали, що дитина приймає пероральні міорелаксанти, повинні бути ознайомлені з можливими побічними ефектами застосування даної групи препаратів (**рівень доказовості D2**).
  8. Важливо поєднувати застосування ін'єкцій ботулінічного токсину з фізичною терапією та трудотерапією з метою максимальної ефективності ін'єкцій ботулінічного токсину (**рівень доказовості D1**).

**Royal College of Physicians.**

**Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation.**

Геміпарез є найбільш частим руховим порушенням у дітей з інсультом. Спастичність та гіперкінетичний синдром також є частими наслідками інсульту. Існує велика кількість методів реабілітації дітей з руховими порушеннями, але не всі мають переконливу доказову базу. Однак це не означає, що ці процедури не слід застосовувати. Нижче перераховані рекомендації представлені згідно з засадами доказової медицини.

**Зниження м'язової сили**

М'язова слабкість зараз вважається складовою інвалідності. Дослідження показують, що силові вправи не підвищують м'язів тонус, а, навпаки, зменшують його. Програма для покращення м'язової сили сприяє покращенню функціональних навичок.

**Рекомендації:**

1. Реабілітаційні заходи, спрямовані на покращення м'язової сили повинні застосовуватися для запобігання або зворотнього розвитку контрактури (**рівень доказовості D**).
2. Реабілітаційні заходи, спрямовані на покращення м'язової сили повинні застосовуватися для поліпшення функціональної активності (**рівень доказовості D**).

**Докази** (таблиця 2):

1 Shortland et al 2002 (2+); Downgraded as study of children with cerebral palsy

2 Ross & Engsberg 2002 (2+); Damiano & Abel 1998 (2+); Downgraded as study of children with cerebral palsy

#### 4.2. Застосування ботулотоксину А у дітей зі спастичністю

##### NICE Clinical Guideline

##### Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.

###### Загальні принципи

1 Покази до застосування ботулінічного токсину типу А для лікування дітей та молодих людей, у яких спостерігається локальна спастичність верхніх кінцівок:

- порушення дрібної моторики рук;
- порушення самообслуговування та гігієни;
- спастичність спричиняє біль;
- спастичність перешкоджає застосуванню інших методів лікування, таких, як ортезування
- викликає косметичний дефект у пацієнтів.

2 Покази до застосування ботулінічного токсину типу А для лікування дітей та молодих людей, у яких спостерігається локальна спастичність нижніх кінцівок:

- знижую можливість формування великих моторних функцій;
- порушення самообслуговування та гігієни;
- спастичність спричиняє біль;
- тривожний сон;
- спастичність перешкоджає застосуванню інших методів лікування, таких, як ортезування
- викликає косметичний дефект у пацієнтів.

3 Ботулінічний токсин типу А застосовується для лікування спастичності внаслідок набутого непрогресуючого ураження головного мозку, коли швидкий розвиток спастичності спричиняє постуральні порушення та функціональну неспроможність.

4 Ботулінічний токсин типу А застосовують у дітей та молодих людей зі спастичністю, в яких локальна дистонія викликає серйозні проблеми, такі, як постуральні порушення або функціональну неспроможність та біль.

5 Не пропонуйте ботулінічний токсин типу А, якщо дитина або молода людина:

- має виражену слабкість м'язів;
- отримує аміноглікозиди;
- було попередньо зафіксовані побічні реакції або алергія на ботулінічний токсин типу А.

6 Будьте обережні при лікуванні ботулінічним токсином типу А в наступних випадках:

- при порушенні згортання крові, наприклад, через антикоагулянтну терапію;
- при генералізованій спастичності;
- при фіксованих контрактурах суглобів;
- при значній кістковій деформації .

• якщо є проблеми адаптації до фізичної реабілітації в межах лікувальної програми після застосування ботулотоксину типу А (так як після лікування з використанням ботулінічного токсину типу А, інтратекального введення баклофену, ортопедичної хірургії або селективною спінальною різотомією потрібно проходити програми фізичної терапії в якості важливого компонента реабілітації).

7 При застосуванні ботулінічного токсину типу А необхідно виконувати ретельну оцінку м'язового тону, діапазону рухів і рівня функціонального рухового розвитку:

- повідомити пацієнтам про те, що лікування є відповідним;
- забезпечити вихідні дані оцінки рухового розвитку з метою оцінки ефективності лікування.



*Фізіотерапевт або фахівець з трудотерапії повинні брати участь в оцінці рухової сфери дитини.*

8 При застосуванні ботулінічного токсину типу А необхідно забезпечити інформацією дитину або молоду людину і їхніх батьків чи опікунів про:

- можливі клінічні ефекти і ймовірність досягнення цілей лікування;
- те, що лікування тягне за собою, у тому числі:
  - необхідність проведення оцінки рухового розвитку до і після лікування;
  - необхідно вводити препарат в уражені м'язи;
  - можливої необхідності повторної ін'єкції;
  - переваги, у разі необхідності, знеболення, седації або загальної анестезії;
  - про необхідність використовувати етапне гіпсування або ортезування;
  - після лікування, в деяких випадках, можливі побічні ефекти.

9 Лікування ботулінічним токсином типу А повинно проводитися працівниками охорони здоров'я в рамках мультидисциплінарної команди, які мають досвід роботи в дитячій неврології і ортопедії.

Забезпечення лікування

10 Перед початком лікування ботулінічним токсином типу А, необхідно розповісти дітям і молодим людям та їх батькам чи опікунам про:

- рідкісні та серйозні ускладнення лікування: труднощі з ковтанням, утруднене дихання;
- основні клінічні ознаки можливих ускладнень;
- ускладнення можуть відбутися в будь-який час протягом першого тижня після лікування;
- при виникненні ускладнень дитина або молода повинна повернутися в лікарню негайно.

11 Щоб уникнути страждань пацієнтів, яким рекомендовано лікування ботулінічним токсином типу А, необхідно обговорити можливість:

- місцевого або системного знеболювання або анестезії;
- седації (див. Sedation in children and young people, клінічні рекомендації NICE CG112).

12 Необхідно проводити ультразвукове або електронейроміографічне обстеження м'язів з метою кращого проведення ін'єкції ботулінічного токсину А.

13 При необхідності ін'єкції ботулінічного токсину А можна проводити в більш ніж один м'яз, але необхідно переконатися, що доза препарату не перевищує максимально допустиму.

14 Після введення ботулінічного токсину А доцільно проводити ортезування з метою:

- підвищення розтягнення тимчасово ослаблених м'язів;
- формування нових рухових навичок.

15 Якщо ортез важко встановити після введення ботулінічного токсину А через обмеження пасивних рухів, рекомендується проведення етапного гіпсування з метою розтягнення м'язів. Етапне гіпсування слід проводити через 2-4 тижні після введення ботулінічного токсину А.

16 Дітям і молодим людям, яким був введений ботулінічний токсин А, необхідно забезпечити своєчасну ортопедичну корекцію.

Продовжуючи оцінку

17 Провести оцінку м'язового тону, діапазону рухів і рухових функцій:

- через 6-12 тижнів після ін'єкції з метою оцінки ефективності;
- через 12-26 тижнів після ін'єкції з метою обґрунтування рішення про необхідність наступних ін'єкцій.

Оцінку рухової сфери до та після лікування повинен проводити один фахівець.

18 Покази до повторних ін'єкцій ботулінічного токсину типу А:

- реакція дитини на лікування була задовільною, була досягнута мета лікування;
- повторне застосування ботулотоксину забезпечить досягненню нових цілей.

## Agency for Healthcare Research and Quality

### Practice parameter: pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy.

Ботулотоксин – це препарат, який використовується для лікування м'язової спастичності. Він ефективно діє лише на динамічний компонент м'язевого скорочення і не може покращити фіксовані контрактури. Ботулотоксин, в основному, безпечний. Має мінімальні побічні дії та може направлено діяти на певні індивідуальні м'язи. Проте, це дороге втручання і може мати зворотній ефект після трьох місяців. Довгостроковий вплив багаторазових введень дітям не відомий. Його потенційні переваги посилюються та підтримуються одночасними терапевтичними втручаннями.

#### Доказова база.

##### Лікування локальної та сегментарної спастичності.

Відсутні будь-які публікації щодо застосування фенолу, алкоголю або ботулотоксину В, які б відповідали критеріям огляду. Загалом лише 148 досліджень по застосуванню ботулотоксину В для зменшення спастичності у дітей з церебральним паралічем відповідають критеріям відбору. П'ятнадцять досліджень відповідали класу I і п'ять – класу II (таблиця e-1). У п'яти з цих досліджень оцінювався вплив ботулотоксину типу А у верхніх кінцівках [142-146], решта – лише у нижніх кінцівках. Загалом 573 дитини отримали ботулотоксин А у дослідженнях класу I та класу II. Більшість досліджень включали дітей віком 2 років. Спастичність вимірювалась за допомогою застосування AS або MAS в 13 з 20 досліджень. Дози ботулотоксину А, які застосовувалися в дослідженнях, вказані в таблиці e-1.

##### Зменшення спастичності.

Зменшення спастичності спостерігалось у всіх дослідженнях, окрім трьох [146-148]. В одному з досліджень спастичність була значно знижена за даними електромеханічних методів виміру, а не за допомогою AS [149]. Зниження спастичності спостерігалось протягом 2 тижнів ( $p = 0,0001$ ) [150], протягом 4 тижнів ( $p = 0,001$ ) [151] та трьох місяців ( $p = 0,01$ ) [152] після лікування. Одне дослідження класу I представило інформацію про підвищення рівня спастичності. Це дослідження порівнювало ефективність застосування ботулотоксину В в нижніх кінцівках в комбінації з фізіотерапією та окремо фізіотерапію. У даному дослідженні повідомлялося про середнє збільшення балу за MAS (збільшення тонузу) після 6 місяців у контрольній групі, в той час, як в групі, в якій застосовувався ботулотоксин А, спостерігалось середнє зниження балів за MAS (зниження тонузу) через 6 місяців після ін'єкції (близько 1 MAS точка) ( $p < 0,05$ ) [152].

##### Покращення функції нижньої кінцівки.

При дозопорівняльному паралельному дослідженні класу I були виявлені значні дозозалежні кореляції в функції ходи та кінематиці при використанні 3-мірного аналізу ходи [153]. В групі дітей з застосуванням високих доз спостерігалось краще тильне згинання стопи під час стояння ( $p = 0,001$ ) та ходи ( $p = 0,05$ ) на 4 тижні дослідження, ніж на початку. Ці відмінності не спостерігалися у дітей з застосуванням низьких доз ботулотоксину. Групи дітей, у яких застосовувалися високі дози, показали також більш триваліший ефект, ніж групи з застосуванням низьких доз, що проявлялося покращенням тильного згинання стопи в гомілково-ступневому суглобі на 12 тижні дослідження, порівняно з попередніми даними ( $p < 0,01$ ). Дослідження класу I ( $n=40$ , діти зі спастичною диплегією та геміпарезом) [154] повідомляє про значне покращення функції нижньої кінцівки, застосовуючи інструмент для оцінки великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure – GMFM) під час дослідження ходи через 12 тижнів після застосування ботулотоксину А в нижні кінцівки. З пацієнтів, які отримували ботулотоксин А, 37% (7/19) (середнє покращення 9,7%)

продемонстрували покращення порівняно з 7% (1/15) в групі плацебо ( $p = 0,04$ ). Дослідження класу II, яке вимірювало функціональне покращення за шкалою досягнення мети (Goal Attainment Scale – GAS), показало, що в 11 з 33 (33%) завдань по функціональній спроможності, мета була досягнута у 7 з 11 дітей з церебральним паралічем після застосування ботулотоксина А в нижні кінцівки ( $p=0,001$ ) [155]. Покращення ходи було продемонстровано в дослідженні класу I [154] з застосуванням Physician Rating Scale. В середньому рівень покращення ходи був вдвічі більшим у пролікованих дітей порівняно з групою плацебо через 12 тижнів після лікування ( $p=0,02$ ). На відміну від цього, три плацебо-контрольовані дослідження класу I ( $n=64$ ) [148], ( $n=125$ ) [156] та ( $n=52$ ) [157] показали, що застосування ботулотоксину в дещо вищих дозах (30 мг/кг проти 25 мг/кг) при оцінці результату лікування за допомогою інструмента оцінки великих моторних функцій (GMFM), не показало значного покращення функцій, незважаючи на значне поліпшення тильного згинання стопи в гомілково-ступневому суглобі [156] протягом 4 тижнів після ін'єкцій та первинного контакту ніг протягом 16 тижнів після ін'єкцій [157].

### **Покращення роботи верхніх кінцівок.**

Ефект лікування ВоNT-A функції верхніх кінцівок у дітей з геміплегією вимірювався з використанням Тесту перевірки якості моторики верхніх кінцівок (QUEST) під час 4 досліджень класу I [143–146]. В одному дослідженні ( $n=42$ ) [144] порівнювався ефект від лікування єдиною малою дозою висококонцентрованого ВоNT-A плюс трудотерапія (occupational therapy) з дією лише трудотерапії. Було визначено покращення функцій верхніх кінцівок через 1 місяць ( $p=0.001$ ) та 3 місяці ( $p=0.001$ ), але не через 6 місяців після лікування. Більша кількість суб'єктів групи, що проходила лікування, продемонструвала більш, ніж 20% змін понад основні показники QUEST порівняно з контрольною групою через 1 місяць (67% проти 19%;  $p=0.004$ ) та 3 місяці (71% проти 33%;  $p=0.03$ ), але не через 6 місяців. Застосування ВоNT-A в цьому дослідженні керувалось показниками електроміографії. В іншому дослідженні класу I ( $n=29$ ) [143] ВоNT-A був введений шляхом ін'єкції в м'язи верхніх кінцівок з застосуванням анатомічних знань для визначення місця ін'єкції. В дослідженні використовувалась та сама формула ВоNT-A й такі самі дози, що призвели до покращення оцінок QUEST через 1 місяць ( $p=0.05$ ), але не через 3 або 6 місяців після лікування. У невеличкому дослідженні класу II ( $n = 14$ ) [142], в якому ВоNT-A вводився шляхом ін'єкції в м'язи верхніх кінцівок з застосуванням анатомічних знань для визначення місця ін'єкції, незважаючи на підвищення максимального активного розгинання в лікті та великого пальця ( $p=0.02$  та  $p=0.03$ ), а також зниження тонуусу в зап'ясті та лікті ( $p = 0.003$  та  $p= 0.01$ ) через 2 тижні після лікування ВоNT-A, через 12 тижнів було відмічено дуже помірне покращення функцій руки за оцінками функції стискання – розтискання ( $p = 0.01$ ). Однак, жодні поліпшення не були відмічені в дрібній моториці, яка визначається здатністю піднімати монетки, і в деяких випадках ця здатність тимчасово погіршувалась. Дослідження класу I ( $n = 80$ ) показали більшу функціональну перевагу при використанні ВоNT-A в поєднанні з трудотерапією порівняно з однією трудотерапією [145].

### **Побічні ефекти.**

Окремі побічні ефекти були відмічені в 17 дослідженнях (таблиця e-1). Всі з них були тимчасовими і не потребували госпіталізації. Найбільш типовими побічними ефектами були локалізований біль, надмірна слабкість, нестійкість та підвищена кількість падінь, втомленість. Нетримання сечі було відмічене у 5 пацієнтів, а дисфагія у 2 пацієнтів. Жодних смертей не було відмічено.

### **Висновки.**

Для дітей з ДЦП ВоNT-A було визнане як ефективне лікування для зниження спастичності верхніх та нижніх кінцівок (доказ класу I та II), проте існує суперечливий доказ

функціонального поліпшення. Найявний доказ говорить про те, що ВоNT-A загалом є безпечним для дітей з ДЦП. Проте, може мати місце сильна загальна слабкість.

### Рекомендації.

1. Для локалізованої/сегментарної спастики верхніх та нижніх кінцівок у дітей з ДЦП, що потребує лікування, ВоNT-A має пропонуватись в якості ефективного та загально небезпечного методу лікування (**рівень доказовості А**). Немає достатніх доказів на підтримку або для відмови від застосування ВоNT-A для покращення моторної функції серед таких пацієнтів (**рівень доказовості U**).
2. Немає достатніх доказів на підтримку або для відмови від застосування ВоNT-B, фенольних та спиртових ін'єкцій в якості лікування спастики у дітей зі спастичним ЦП (**рівень доказовості U**).

**Клінічний контекст.** На час складання цього документу Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів (FDA) не схвалила ВоNT-A для лікування спастики у дітей. ВоNT-A є схваленим для лікування спастики у дітей та дорослих в Канаді та деяких інших країнах. Різні формули не є біоеквівалентними та можуть мати різну терапевтичну ефективність та безпечність [158,159]. Нещодавно Американська академія неврології (AAN) опублікувала огляд, що ґрунтується на доказах, щодо безпечності та ефективності ВоNT для лікування спастики у дорослих та дітей [160]. Рекомендація рівня А була надана стосовно застосування ВоNT-A для лікування спастики нижніх кінцівок (еквінусу та спастики привідного м'язу стегна, а також рекомендація рівню В щодо лікування спастики верхніх кінцівок у дітей з ДЦП. Загальною практикою є застосування ВоNT-A разом із послідовним гіпсуванням, ортезами, фізіотерапією та трудотерапією [145]. Зазвичай клінічна реакція, що вимагає повторних ін'єкцій, спостерігається через 3- 4 місяці. Деякі експерти рекомендують застосовувати менші дози ВоNT-A та уникати більш частих ін'єкцій, ніж раз на 3 місяці для мінімізації ризику стійкості до антитіл [161]. На базі звітів контролю за використанням ліків після їх продажу про небажані явища від 8 лютого 2008 р., FDA (Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів та медикаментів) видало «дострокове повідомлення» з описанням «умовних системних реакцій» після ін'єкцій ВоNT (А або В) проти спастичності кінцівок, пов'язаної з ДЦП. На час складання цього документу FDA ще не завершила перегляд відмічених серйозних побічних ефектів, пов'язаних з ВоNT, і надала наступні рекомендації: 1) зрозуміти, що визначення ефективності препарату виражається в “Units” (умовних одиницях) або “U”, відрізняється серед різних продуктів ВоNT; клінічні дози різних ботулінічних продуктів, виражені в умовних одиницях, не можуть бути порівняні між собою; 2) бути уважними до потенційних системних реакцій після прийняття ВоNT, таких, як дисфагія, дисфонія, слабкість, ускладнення або розлад дихання; 3) зрозуміти, що такі реакції мають бути повідомлені якнайраніше – від 1 дня до декількох тижнів після лікування; 4) надавати пацієнтам та тим, хто за ними доглядає, інформацію, потрібну для визначення ознак та симптомів системних реакцій після ін'єкції ВоNT; 5) пояснити пацієнтам, що їм потрібна негайна медична допомога в разі погіршення або неочікуваного утруднення ковтання або мовлення, проблем з диханням або м'язової слабкості.

### Agency for Healthcare Research and Quality

#### Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review).

#### Спастичний еквінус.

**Доказова база.** Чотири дослідження класу I [167-170] довели, що ін'єкції ботулінічного токсину в литкові м'язи сприяють покращенню ходи протягом 1-3 міс. Оптимальна доза для дітей різного віку та з різною масою препарату не встановлена. Одне дослідження класу I [169] та два дослідження класу II [171-172] оцінювали ефективність різних доз. У всіх трьох дослідженнях висока доза була найбільш ефективною (Диспорт 24 або 30 ОД/кг; 200U Botox

незалежно від ваги). Кілька рандомізованих сліпих досліджень порівнювали ефект гіпсування в ділянці гомілково-ступневого суглобу з застосуванням ботулінічного токсину на невеликій кількості дітей [173-178]. Гіпсування не забезпечує додаткових переваг.

#### **Підколінні сухожилля.**

**Доказова база.** Два невеликих відкритих дослідження (клас IV) виявили помірне поліпшення ходи при застосуванні BoNT в підколінну ділянку [179-180]

#### **Спастичність привідних м'язів стегна.**

**Доказова база.** Одне дослідження класу I [181] по застосуванню ботулінічного токсину у вигляді ін'єкцій в ділянку привідних м'язів стегна та медіально в підколінне сухожилля показало збільшення відстані між колінами до 9см ( $p < 0,002$ ) та зменшення спастичності за шкалою Ашворта до 2 балів ( $p < 0,001$ ). Інше дослідження класу I [182] оцінювало необхідність контролю післяопераційного болю у дітей з приводу хірургічного втручання по подовженню привідного м'яза. Спостерігалось зниження післяопераційного болю у 74% дітей ( $p < 0,003$ ) та 50% дітей не потребували додаткового застосування знеболюючих препаратів ( $p < 0,005$ ) при додатковому застосуванні ботулінічного токсину в порівнянні з групою плацебо.

#### **Спастичність верхніх кінцівок.**

**Доказова база.** Ін'єкції ботулінічного токсину у верхню кінцівку застосовуються з метою зменшення патологічної спастичної установки та поліпшення функції верхньої кінцівки. Два невеликих дослідження класу II та одне класу III [183-185], які стосуються застосування ботулінічного токсину у верхніх кінцівках, описують помірне поліпшення тонусу та збільшення діапазону рухів у верхніх кінцівках, без вираженого функціонального поліпшення.

#### **Висновки.**

Ін'єкції ботулінічного токсину у ділянку литкових м'язів є ефективними при лікуванні еквінусної установки стопи у пацієнтів з ДЦП (чотири дослідження класу I). Існує недостатньо доказів, які б підтверджували або спростовували ефективність ін'єкцій ботулотоксину в ділянку литкових м'язів з гіпсуванням гомілково-ступневого суглобу (несумісні дослідження класу II та класу III) та при застосуванні в підколінні сухожилля (дослідження лише класу IV). У пацієнтів зі спастичністю привідних м'язів стегна ін'єкції ботулінічного токсину ймовірно ефективні при спастичності привідних м'язів стегна (одне дослідження класу I), а також для зменшення післяопераційних болей по подовженню привідного м'язу стегна (одне дослідження класу I). У пацієнтів зі спастичністю верхньої кінцівки ін'єкції ботулінічного токсину можуть бути ефективними для зменшення спастичності та покрашення діапазону рухів (два дослідження класу II та одне дослідження класу III)

#### **Рекомендації:**

1. Ін'єкції ботулінічного токсину в ділянку литкових м'язів повинні бути запропоновані як варіант лікування еквіно-варусної деформації стопи у дітей з церебральним паралічем **(рівень доказовості А)**.
2. Ін'єкції ботулінічного токсину повинні розглядатися як варіант лікування спастичності м'язів аддукторів з метою зниження м'язового тонусу та збільшення функціональної активності, а також для зменшення больового синдрому у дітей після оперативного втручання з приводу подовження сухожилля. **(рівень доказовості В)**.

3. Ін'єкції ботулінічного токсину повинні розглядатися як варіант лікування спастичності верхніх кінцівок у дітей (**рівень доказовості В**).

### Royal College of Physicians.

#### Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation.

#### Рекомендації:

1. Якщо спастичність призводить до функціонального обмеження або дискомфорту, ін'єкції ботулінічного токсину можуть бути використані для зниження м'язового тону та поліпшення рухової активності (**рівень доказовості В**).
2. Найбільш ефективна доза для ін'єкції в литковий м'яз 20 од/кг для зменшення динамічного компонента скорочення м'язів і збільшення активної довжини (**рівень доказовості С**).
3. Ботулінічний токсин не повинен використовуватися у відриві від інших заходів терапії [√].

Докази (таблиця 4)

- 1 Ade-Hall et al 2003 (1+) found no strong evidence for or against treatment with botulinum toxin in children with cerebral palsy; Working party consensus
- 2 Baker et al 2002 (2++); Downgraded as not specific to this population
- 3 Консенсус робочої групи

#### Коментар робочої групи:

*Ботулотоксин А зареєстрований в Україні (Наказ МОЗ України від 27.07.2011 № 431 «Про державну реєстрацію (перереєстрацію) медичних імунобіологічних препаратів». Ботулотоксин В не зареєстрований в Україні.*

### 4.3. Застосування пероральних міорелаксантів у дітей зі спастичністю

#### Agency for Healthcare Research and Quality

#### Practice parameter: pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy.

**Лікування генералізованої м'язової спастичності.** Були знайдені сімдесят досліджень, в яких застосовувались пероральні антиспастичні препарати та інтратекальне введення баклофену, і 20 з них відповідають критеріям відбору.

**Діазепам.** Щодо лікування Діазепамом, ми знайшли 1 дослідження класу I [162], 2 дослідження класу II [163], 1 дослідження класу III [134] та 1 дослідження класу IV [165] (таблиця e-2). Дози та режими приймання, що застосовувались, варіювались від 0.5 мг на день до 5 мг тричі на день. В дослідженні класу I (n = 180) у випадковому порядку відбирались діти зі спастикою, які важили менше за 15 кг, і їм давали 1 з 2 доз діазепаму (0.5–1 мг проти 1–2 мг) або плацебо перед сном. Поліпшення стану через 3 тижні після лікування включали дозозалежне зменшення тону ( $p=0.001$  за вимірюванням MAS), збільшення кутів амплітуди пасивних рухів ( $p=0.001$ ), та збільшення спонтанних рухів ( $p=0.001$ ); не були відмічені жодні оцінки функціональних результатів. Немає записів щодо сонливості удень. В одному дослідженні класу II [e5] порівнювалась антиспастична дія діазепаму при дозі у 12 мг на день із дією дантролену та плацебо, і в результаті було відмічене суб'єктивне зменшення спастики, яке було ще більш вираженим при поєднанні діазепаму з дантроленом. Хоча вчителі та батьки повідомляли про суб'єктивне поліпшення в щоденній активності, не використовувались жодні стандартні методи вимірювання результатів. В іншому дослідженні класу II [163] не оцінювалась антиспастична дія

діазепаму, проте в ньому були відмічені покращення поведінки та координації (у 12/16 суб'єктів покращення було відмічене після прийому ліків, у 2/16 – після прийому плацебо).

**Висновки.** Діазепам є вірогідно ефективним для короткострокового лікування спастики у дітей з ДЦП (1 дослідження класу I й 1 дослідження класу II). Жодне з досліджень не ставило офіційно питання, чи діазепам покращує рухову функцію. В переліку побічних ефектів більшості досліджень були зазначені атаксія та сонливість.

#### **Рекомендації.**

4. **Діазепам** має розглядатись в якості антиспастичного засобу для короткострокового прийому для лікування дітей з ДЦП (**рівень доказовості B**). Немає достатніх доказів на підтримку або для відмови від застосування **діазепаму** для покращення моторики в цій категорії пацієнтів (**рівень доказовості U**).

**Клінічний контекст.** Побічні ефекти, пов'язані з діазепамом, такі, як сонливість, седативний стан, надмірне виділення слини та слабкість є важливим фактором, який обмежує довгострокове застосування. Експерти попереджують, що тривале застосування цього препарату може спричинити фізичну залежність, і не рекомендують різко припиняти прийом препарату [139].

#### **Коментар робочої групи:**

*Діазепам зареєстрований в Україні (Наказ МОЗ України від 17.03.2010р. № 234).*

**Дантролен.** Одне дослідження класу I [166], 2 дослідження класу II [e1,e2] та 2 дослідження класу IV [e3,e4] відповідають критеріям відбору (таблиця e-2). Дослідження класу I та 1 дослідження класу II [e1] отримали суперечливі результати при застосуванні подібних доз в 4–12 мг/кг/день. В дослідженні класу I не відмічені жодні поліпшення спастики, жодні покращення моторики, проте відмічене зниження сили ( $p=0.013$ ). Дослідження класу II [e1], в якому застосовувався внутрішньогруповий перехресний дизайн, відзначило поліпшення спастики (без розподілу на рівні) зі змінами в неврологічному дослідженні (тонус, сухожилісні рефлексі, м'язові скорочення) ( $p=0.01$ ). Хоча не було змін в загальній моториці, в щоденній діяльності (включаючи координацію під час одягання та прийому їжі, управління кінцівками при спонтанній грі, рівень енергії, вільність рухів та полегшення) були відмічені поліпшення під час лікування в порівнянні з основними показниками ( $p=0.02$ ). Покращення рефлексів ( $p=0.005$ ) та зменшення схрещування ніг при ходьбі ( $p=0.05$ ) були відмічені в іншому дослідженні класу II [e2]. Побічні ефекти були оцінені у 30% - 60% пацієнтів і включали втомлюваність, дратівливість, сонливість, анорексію та шлунково-кишкові симптоми (наприкл, блювання та діарею). Чотири з 9 дітей, які продовжували приймати дантролен після завершення дослідження, отримали відновлення пароксизмальних станів [e1].

**Висновки** Докази ефективності Дантролену в зменшенні спастики у дітей з ДЦП є суперечливими. Дантролен часто спричиняє побічну дію у вигляді сонливості, слабкості та дратівливості у дітей зі спастичною формою ДЦП.

#### **Рекомендації.**

5. Немає достатніх доказів на підтримку або для відмови від застосування **дантролену** для лікування спастики у дітей з ДЦП (**Рівень доказовості U**).

#### **Коментар робочої групи:**

*Дантролен не зареєстрований в Україні.*

**Клінічний контекст.** На основі досвіду ради науковців, дантролен рідко використовується в клінічній практиці для зниження спастики у дітей з ДЦП. Причиною цьому може бути недостатність в літературі доказів на підтримку його ефективності та загальне занепокоєння стосовно потенційних частих та/або серйозних побічних ефектів. Хоча дантролен асоціюється з токсичною дією на печінку, жодне з досліджень, що розглядалось, не відмітило цей тип побічної дії у дітей, вірогідно, через невелику кількість суб'єктів, які брали участь в дослідженні.

**Тизанідин.** В одному невеликому контрольованому паралельному дослідженні класу II з використанням плацебо, лікування проходили 10 дітей з середнім віком 4.1 роки (діапазон 2–15 роки) з застосуванням тизанідину 0.05 мг/кг/день, а 30 дітей приймали плацебо впродовж 6 місяців (таблиця e-2). Зниження спастики ( $p=0.0001$ ) почалось через 2 тижні після початку лікування й було стабільним впродовж всього дослідження. Також відмічалось постуральне покращення ( $p=0.0001$ ). Не проводились жодні оцінки функцій. Не були помічені жодні побічні ефекти й ензими печінки залишались в нормі впродовж всього дослідження.

**Висновки.** Тизанідин є можливо ефективним в лікуванні спастики у дітей з ДЦП. В цьому невеличкому дослідженні токсичність не була визначена.

#### **Рекомендації.**

6. **Тизанідин** може розглядатись для лікування спастики у дітей з ДЦП (**рівень доказовості C**). Немає достатніх доказів на підтримку або для відмови від застосування тизанідину для поліпшення моторики у таких дітей (**рівень доказовості U**).

**Клінічний контекст.** Антиспастична дія тизанідину була помічена у дорослих з розсіяним склерозом та пошкодженням хребта. В наявності є небагато інформації для допомоги спеціалістам в ефективному використанні цього препарату для лікування спастики у дітей. Так як тизанідин значною мірою метаболізується печінкою, печінкова недостатність може мати значний вплив на його фармакокінетику. Побічні ефекти, пов'язані із застосуванням тизанідину у дорослих, включають зниження артеріального тиску, седативний ефект, загальну слабкість, сухість в роті, запаморочення, галюцинації та гепатотоксичність. Частота таких явищ у дітей не вивчалась.

#### **Коментар робочої групи:**

*Тизанідин зареєстрований в Україні (Наказ МОЗ України від 10.07.2009р. № 497).*

#### **Баклофен (внутрішньо).**

Два дослідження класу II [133] та 1 дослідження класу IV відповідають критеріям відбору (таблиця e-2). Дослідження класу II демонструють суперечливі результати. В подвійному сліпому перехресному дослідженні 20 дітей віком 2–16 років отримували дозу 10–60 мг/день, при цьому спостерігалось зниження спастики в результаті лікування ( $p=0.001$ ) [133]. Після 28 днів лікування 14 пацієнтів відчули покращення щонайменш на 1 рівень, а 5 пацієнтів – більш ніж на 1 рівень. Лише 2 пацієнти відчули покращення, приймаючи плацебо. Покращення спастики виявлялося в підвищеній амплітуді пасивних рухів, яка спостерігалась у 11 пацієнтів ( $p=0.001$ ). Десять пацієнтів, які були здатні ходити без допомоги до лікування, не відчули значних покращень в моториці. Більш того, один пацієнт, який спирався на милиці при ходьбі, відчув погіршення після лікування, і слабкість, що спричинила погіршення в здатності ходити, була вираженою. В іншому дослідженні класу II - подвійному сліпому перехресному дослідженні з плацебо ( $n=15$ ) – в якому застосовувались подібні дози та вікова група, метою було виявити різницю, за вимірами загальної шкали



оцінювання, але не за іншими показниками. Хоча було відмічено поліпшення за шкалою GAS ( $p = 0.05$ ), через 12 тижнів не було жодних покращень спастики (модифікована шкала Тардье) або функціональних переваг, виміряних за допомогою опитувальника оцінки дитячої інвалідності (Pediatric Evaluation of Disability Inventory). В першому дослідженні побічні ефекти спостерігались у 25% пацієнтів, які приймали препарат, і жодних побічних ефектів не було помічено у тих, хто приймав плацебо. Побічні дії включали сонливість або седативний ефект (20%) та гіпотонію (15%), які зникли після припинення приймання препарату. Під час другого дослідження не було відмічено значної різниці у побічних ефектах між групами.

**Висновки.** Доказ класу II стосовно ефективності внутрішнього прийому баклофену для зниження спастики та покращення моторики у дітей з ДЦП є суперечливим. У деяких пацієнтів була відмічена загальна токсичність.

#### **Рекомендації.**

7. Немає достатніх доказів на підтримку або для відмови від застосування **баклофену** перорально для лікування спастики або покращення моторики у дітей з ДЦП (**рівень доказовості U**).

**Клінічний контекст.** Баклофен широко застосовується в клінічній практиці для лікування спастичності у дітей з ДЦП. Експерти рекомендують починати приймати баклофен у щонайменших дозах (5–10 мг/день в 3 прийоми) [133] для мінімізації таких побічних ефектів, як сонливість та седативний ефект. Дози мають поступово зменшуватись до повного припинення, тому що різке припинення приймання препарату може спричинити симптоми відміни, включаючи підвищення спастики, галюцинації, дезорієнтацію, гіпертермію та судоми [139].

#### **Коментар робочої групи:**

*Баклофен зареєстрований в Україні (Наказ МОЗ України від 09.04.2009р. № 239).*

#### **NICE Clinical Guideline**

#### **Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.**

#### **Центральні міорелаксанти (пероральні).**

1. Покази до перорального застосування діазепаму у дітей та підлітків:

- дискомфорфт або біль;
- м'язові спазми (наприклад, в нічний час);
- функціональна неспроможність.

Діазепам застосовують з метою швидкого досягнення бажаного ефекту (наприклад, під час больового кризу).

2. Покази до перорального застосування баклофену у дітей та підлітків:

- дискомфорфт або біль;
- м'язові спазми (наприклад, в нічний час);
- функціональна неспроможність.

Баклофен часто застосовують для досягнення довгострокового ефекту (наприклад, щоб зменшити дискомфорт або для поліпшення рухових функцій).

3. Якщо на початку лікування діазепам (per os) використовується для досягнення швидкого ефекту, в подальшому, якщо показане довготривале лікування, необхідно розглянути застосування баклофену.
4. Пероральний прийом діазепаму розпочинається з призначення мінімальної дози препарату перед сном. Якщо ефект незадовільний, необхідно збільшити вечірню дозу або додати денну дозу препарату.

5. Прийом баклофену (per os) необхідно розпочинати з низької дози і збільшувати дозу поетапно протягом 4 тижнів для досягнення оптимального терапевтичного ефекту.
6. Пероральні форми діазепаму або баклофену продовжують приймати при наявності клінічного ефекту та відсутності побічних реакцій, але необхідно думати про припинення лікування кожного разу, коли переглядається програма реабілітації або принаймі кожних 6 міс.
7. Якщо побічні ефекти (такі як сонливість) спостерігаються при пероральному прийомі діазепаму або баклофену, необхідно думати про зниження дози або припинення лікування.
8. Якщо недостатня ефективність від перорального прийому діазепаму або баклофену протягом 4-6 тижнів, вважають доцільним спробувати комбіноване лікування з використанням обох препаратів.
9. Якщо дитина або молода людина отримувала пероральні форми діазепаму і / або баклофену протягом декількох тижнів, переконайтеся, що відміна препаратів відбувається поетапно, щоб уникнути симптомів відміни.
10. У дітей і молодих людей зі спастичністю, в яких дистонія спричиняє значні проблеми з поставою, функціонуванням та болем, необхідно спробувати пероральне застосування інших медикаментів, таких, як тригексифенідил [1], леводопу [2] або баклофен [3].

[1] На момент публікації (липень 2012 р.), у Великобританії немає дозволу на продаж тригексифенідилу для використання в лікуванні дистонії, пов'язаних зі спастичністю, і його використання не рекомендується дітям. Тим не менш, він використовується у Великобританії для лікування дистонії у дітей та молодих людей зі спастичністю. В таких випадках необхідно отримувати інформовану згоду.

[2] На момент публікації (липень 2012 р.), у Великобританії немає дозволу на продаж леводопи для використання в лікуванні дистонії, пов'язаних зі спастичністю, цей препарат не рекомендується використовувати у дітей і молодих людей. Тим не менш, він використовується у Великобританії для лікування дистонії у дітей та молодих людей зі спастичністю. В таких випадках необхідно отримувати інформовану згоду.

[3] На момент публікації (липень 2012 р.), у Великобританії немає дозволу на продаж баклофену для використання в лікуванні дистонії, пов'язаних зі спастичністю. Тим не менш, він використовується у Великобританії для лікування дистонії у дітей та молодих людей зі спастичністю. В таких випадках необхідно отримувати інформовану згоду.

#### 4.4. Інtrateкальне введення баклофену

##### Agency for Healthcare Research and Quality

##### Practice parameter: pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy.

Одне дослідження класу III та 5 класу IV, в яких оцінювалось інtrateкальне введення Баклофену, відповідають критеріям включення (таблиця e-3). Всі дослідження відмітили зниження спастики у дітей з ДЦП. Поодинокі випадки головного болю, блювання, летаргії, дезорієнтації, збудження, дратівливості та менінгіт були помічені в 2 дослідженнях класу IV витікання спинномозкової рідини (17%), несправність катетеру (43%) та інфікування ран (39%) відмічались більш часто.

**Висновки.** Дані стосовно застосування безперервного інtrateкального введення Баклофену в якості лікування спастики у дітей з ДЦП не є адекватними. Витікання спинномозкової рідини, серома, ускладнення, пов'язані з катетером та інфікування ран не є рідкими явищами, тоді як інші, більш помірні ускладнення, трапляються не так часто.

**Рекомендації:**

1. Немає достатніх доказів на підтримку або для відмови від застосування інтратекального введення баклофену в якості лікування спастики у дітей з ДЦП (**рівень доказовості U**).

**Клінічний контекст.** В 1996 році інтратекальне введення Баклофену було схвалене FDA для лікування спастики церебрального походження. Головним фактором нестачі доказів класу I та II може бути складність проведення вибіркового контрольних досліджень або перехресних досліджень з участю суб'єктів з інтратекальними насосами. Актуальною проблемою інтратекального введення баклофену є ускладнення, пов'язані з введенням катетера (наприклад, скупчення в кармані для насосу, інфікування рани), тому необхідно проведення заходів, спрямованих на зниження частоти таких епізодів. Одне ретроспективне дослідження щодо безпечності інтратекального введення баклофену дітям (n=200) виявило, що 11% пацієнтів зазнали витікання спинномозкової рідини, 7% стикнулися з проблемами, пов'язаними з катетером і в 5.5% випадків отримали різні інфекції.

**New York State Department of Health.****Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years).**

Баклофен є препаратом, який впливає на певні рецептори спинного мозку, не допускаючи вихід збуджуючих нейротрансмітерів. Баклофен випускається у таблетованій формі та у вигляді розчину, який знаходиться у спеціальному насосі, який хірургічним шляхом імплантується та забезпечує доставку баклофену в спинномозковий канал. За допомогою інтратекального введення баклофену можна досягти набагато більшої концентрації баклофену у спинномозковій рідині, ніж при застосуванні таблетованих форм баклофену. ІТВ використовується для зниження спастичності помірного або важкого ступеня (Ашворт оцінки 3-5 балів) та з дистонією. ІТВ може бути використане у дітей старше 1 року, але, як правило, використовується у дітей після 6-річного віку. ІТВ має обмеження для використання у дітей молодшого віку через розмір імплантованого насосу. ІТВ може поліпшити різні функції, але не у всіх пацієнтів може спостерігатися клінічна ефективність. ІТВ зменшує спастичність, покращує функціональну активність пацієнтів, може зменшити контрактури та біль, і подовжує термін необхідного ортопедичного хірургічного втручання. Загальні побічні ефекти таблетованої форми та інтратекально введеного баклофену є сонливість, слинотеча, гіпотонія. Ускладнення інтратекально введеного баклофену може включати витікання спинномозкової рідини, менінгіт, судоми, проблеми з катетером або насосом, інфікування насосу зазвичай вимагає видалення насоса.

**Рекомендації:**

1. Використання баклофену рекомендується у випадках вираженої спастичності та м'язової дистонії, які викликають значне обмеження функціональної активності, деформації кісток або біль. У цих випадках виправдане застосування ІТВ (**рівень доказовості D1**).
2. Рекомендується використання інтратекального введення баклофену у випадках виражених побічних ефектів та відсутності бажаного клінічного ефекту від застосування пероральних форм баклофену (**рівень доказовості D1**).
3. Як і більшість ліків, у баклофену є потенційні побічні ефекти. При застосуванні любых форм баклофену, важливо, щоб клінічна ефективність виправдала ризик розвитку побічних ефектів, щоб лікар проводив систематичний огляд пацієнтів та інформував батьків про можливі побічні ефекти та ускладнення. (**рівень доказовості D1**).

4. Важливо поєднувати застосування баклофену фізичними методами і / або з трудотерапією (**рівень доказовості D1**).

### NICE Clinical Guideline

#### Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.

##### Загальні принципи

- Інтратекальне введення баклофену за допомогою баклофенової помпи [4] у дітей і молодих людей зі спастичністю застосовують, якщо, незважаючи на використання неінвазивних процедур, спастичність і дистонія є причиною:
  - болю або спазмів м'язів;
  - порушення пози та формування рухової функції;
  - порушення самообслуговування, проведення гігієнічних процедур.
- Діти і молоді люди, яким показане застосування інтратекальне введення баклофену за допомогою баклофенової помпи, як правило мають:
  - помірний або важкий рівень рухової дисфункції (GMFCS рівні III, IV або V)
  - спастичний тетрапарез.
- Протипокази до застосування інтратекального введення баклофену за допомогою баклофенової помпи:
  - дитина або молода людина занадто мала, щоб вмістити інфузійний насос;
  - місцеві або системні інфекції.
- Відносні протипокази до застосування інтратекального введення баклофену за допомогою баклофенової помпи:
  - супутні захворювання (наприклад, фармакорезистентна епілепсія чи порушення згортання крові);
  - спонділодез;
  - недостатність харчування, що підвищує ризик післяопераційних ускладнень (наприклад, інфекцій або уповільнене загоєння);
  - респіраторні захворювання, які становлять небезпеку виникнення дихальної недостатності.
- Якщо інтратекальне введення баклофену необхідно проводити у дитини чи підлітка зі спастичністю з вираженим сколіозом, то імплантацію потрібно проводити перед виконанням спонділодезу.
- При застосуванні інтратекального введення баклофену за допомогою баклофенової помпи необхідно враховувати можливі побічні ефекти від зниження спастичності, так як за допомогою спастичності інколи спостерігається підтримка певної пози, формування рухового навичку (як компенсаторна властивість при слабкості м'язів). Необхідно обговорювати ці можливі побічні ефекти з дитиною або молодою людиною і їхніми батьками чи опікунами.
- Необхідно інформувати дітей та молодих людей і їхніх батьків чи опікунів в усній та письмовій формі (або відповідні формати) про:
  - операційне втручання, яке необхідно проводити для імплантації насоса;
  - необхідність регулярного відвідування лікуючого лікаря;
  - вимоги до технічного обслуговування насосів;
  - ризики, пов'язані з імплантацією насосу, ускладнення і побічні ефекти, які можуть бути пов'язані з вливанням інтратекального баклофену.

##### Тестування інтратекального баклофену

- Перед прийняттям остаточного рішення з імплантації насосу для інтратекального введення баклофену, необхідно виконати тест для оцінки терапевтичного ефекту та перевірки побічних ефектів.
- До початку тестування необхідно інформувати дітей та молодих людей і їхніх батьків чи опікунів в усній та письмовій формі (або відповідні формати) про:
  - несприятливі наслідки, які можуть виникнути при тестуванні;

- необхідність тестування для визначення доцільності встановлення баклофенової помпи з метою встановлення можливості досягнення певних клінічних ефектів або виявлення можливих побічних ефектів.
10. Перед виконанням тесту необхідно провести оцінку стану дитини:
- спастичність;
  - дистонія;
  - наявність болю або спазми м'язів;
  - постуральні порушення, в тому числі контроль голови;
  - труднощі з самообслуговуванням.

При необхідності провести оцінку пасивних рухів під загальним наркозом.

11. Тест-دوزи або дози інтратекального баклофену слід вводити через катетер під загальним наркозом.
12. Оцінка відповіді на тестування інтратекального баклофену проводять протягом 3-5 годин після введення. Якщо дитина або молода людина до цього часу не відійшла від загального наркозу, повторити оцінку пізніше.
13. Якщо ефекти від інтратекального введення баклофену є задовільними, оцінити дитину по наступних критеріях:
- зниження спастичності;
  - зниження дистонія;
  - зниження болю або спазмів м'язів;
  - поліпшення постави, у тому числі контроль голови;
  - поліпшені функції;
  - покращення самообслуговування (або догляду з боку батьків або опікунів).
14. Необхідно обговорити з дитиною або молодшою людиною і його батьками або опікунами свої думки щодо ефективності застосування тесту на інтратекальне введення баклофену, особливо провести оцінку рівня самообслуговування (або догляду з боку батьків або опікунів). Для об'єктивної оцінки та документування тестів необхідно використовувати стандартизовані опитувальники.
15. Тестування інтратекального баклофену необхідно:
- проводити в центрах нейрохірургічної допомоги фахівцем, який має досвід у проведенні необхідних оцінок;
  - здійснювати в стаціонарних умовах, підтримувати надійний процес для оцінки безпеки та ефективності.
16. Початковий і тест після інтратекального введення баклофену повинні бути виконані одним і тим же медичним працівником в центрі нейрохірургічної допомоги.

*Інтратекальне введення баклофену за допомогою баклофенової помпи*

17. Перед імплантацією насосу для інтратекального введення баклофену необхідно проінформувати дітей та молодих людей і їхніх батьків чи опікунів, усно і письмово, про:
- безпечність та ефективність інтратекального введення баклофену за допомогою баклофенової помпи;
  - вплив інтратекального баклофену, можливі побічні ефекти, клінічні симптоми, яка доза пропонується - занадто низька або занадто висока;
  - фактори, які сприяють виникненню ускладнень при імплантації баклофенової помпи;
  - небезпеку раптової зупинки безперервного насосу для інтратекального введення баклофену;
  - необхідність відвідувати лікарню для подальших призначень, наприклад, для поповнення і перепрограмування інфузійного насосу;
  - важливість консультації з лікарем, який має досвід роботи з інтратекальним баклофеном, протягом всього періоду застосування препарату до припинення лікування.

18. Імплантація інфузійного насосу для інтратекального введення баклофену розпочинається після спостереження задовільного ефекту протягом 3 місяців при проведенні тестування.
  19. Підтримка дітей і молодих людей, які отримують інтратекальне введення баклофену за допомогою баклофенової помпи і їх батьків або опікунів, полягає в регулярному спостереженні членами мультидисциплінарної команди, систематичному відвідуванні фахівця нейрохірургічного центру, який проводив імплантацію.
  20. Необхідно проводити контроль за ефективністю інтратекального введення баклофену. Такий моніторинг повинен виконуватися в обласному нейрохірургічному центрі фахівцем, який проводив передімплантаційну оцінку.
  21. Застосування інтратекального введення баклофену за допомогою баклофенової помпи є задовільним, якщо спостерігається:
    - зниження спастичності;
    - зниження дистонія;
    - зниження болю або спазмів м'язів;
    - поліпшення постави, у тому числі контроль голови;
    - поліпшення функції;
    - покращення самообслуговування (або догляду з боку батьків або опікунів).
  22. Необхідно титрувати дозу баклофену після імплантації насоса для оптимізації ефективності.
  23. Якщо лікування інтратекальним введенням баклофену за допомогою баклофенової помпи не призводить до задовільного ефекту, переконайтеся, що немає жодних технічних несправностей в системі доставки і що катетер правильно встановлений для доставки препарату до інтратекального простору. Якщо такі проблеми виявляються, необхідно зменшувати дозу поступово, щоб вчасно виявити збільшення проявів спастичності і асоціативних симптомів.
  24. Якщо інтратекальне введення баклофену за допомогою баклофенової помпи є незадовільним, фахівець центру нейрохірургії та інші члени групи повинні обговорити можливість зняття насоса та запропонувати альтернативні варіанти лікування дитині або молодій людині і їхнім батькам чи опікунам.
  25. Якщо закінчується термін застосування інфузійного насоса, необхідно поступово зменшувати дозу препарату для того, щоб дитина чи молода людина і їх батьки або опікуни вирішили, чи потрібен їм новий насос.
- [4] На момент публікації (липень 2012р.), у Великобританії немає дозвілу на застосування інтратекального баклофену для дітей молодше 4 років, а також на продаж для використання в лікуванні дистонії, пов'язаних зі спастичністю. У разі необхідності, необхідно отримувати інформовану згоду пацієнта.

***Коментар робочої групи:***

*На сьогоднішній день в Україні незареєстровані лікарські форми для інтратекального введення баклофену. Тому дана лікарська форма баклофену не використовується в лікуванні спастичності у дітей з руховими порушеннями.*

#### **4.5. Селективна дорзальна спінальна ризотомія**

#### **Selective dorsal rhizotomy for spasticity in cerebral palsy: guidance. NICE IPG373 - National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline.**

В даний час застосування селективної спінальної ризотомії з метою зменшення спастичності у дітей з церебральним паралічем має певний ризик виникнення серйозних, але добре виявлених ускладнень. Дані про ефективність даного методу лікування спастичності є адекватними. Тому ця процедура може застосовуватися за умови достатньої кваліфікації лікаря.

Під час отримання згоди батьки повинні бути проінформовані, що селективна дорзальна ризотомія є процес незворотній, і що пацієнти можуть відчувати погіршення у вигляді порушення ходи, порушення функції сечового міхура, може бути деформація хребта. Вони повинні розуміти, що в подальшому лікування повинно прожовжуватися у вигляді довготривалої фізіотерапії, можливе додаткове хірургічне втручання.

Відбір пацієнтів на проведення хірургічного втручання має проводитися міждисциплінарною командою за участю фахівця, який має досвід роботи з дітьми зі спастичністю у дітей з церебральним паралічем. Ця команда, як правило, включає фізіотерапевта, педіатра, хірурга, які мають спеціальну підготовку.

NICE заохочує дослідження щодо селективної спінальної ризотомії. Довгострокові результати повинні включати зменшення неврологічних порушень та деформації хребта, необхідність додаткових операцій, зменшення функціональної неспроможності, соціальну інтеграцію та покращення якості життя. Селективна дорзальна ризотомія застосовується для зниження спастички в ногах. Цей метод має такий несприятливий ефект, як нестабільність в кульшових суглобах та деформації хребта.

### **Схема селективної спінальної ризотомії.**

Селективна спінальна ризотомія – це перерізання певної кількості дорзальних чутливих корінців спинного мозку найчастіше в попереково-крижовому відділі. з метою довгострокового зниження чутливості та переривання сенсомоторної рефлексорної дуги, яка відповідальна за підвищення м'язового тону.

У пацієнта під загальним наркозом проводиться ламінектомія одного або декількох хребців з метою доступу до твердої мозкової оболонки з подальшим розрізом та доступом до конусу спинного мозку та кінського хвоста. Інтраопераційна нейрофізіологічна оцінка проводиться з метою виявлення сенсорних нервових корінців, які найбільш відповідальні за підвищення м'язового тону. Вибрані сенсорні корінці перерізають, зберігаючи деякі з них, та моторні корінці, які відповідають за довільність руху. Після проведення оперативного втручання проводиться довготривала фізіотерапія та реабілітація протягом декількох місяців після процедури. Пацієнти, які раніше не в змозі були ходити, повинні вивчити різні навички ходи.

### **Ефективність селективної спінальної ризотомії.**

1. Було проведене нерандомізоване порівняльне клінічне дослідження на 142 пацієнтах з виконанням селективної спінальної ризотомії (N=71) та інтратекальним введенням баклофену (N=71). Спостерігалось зниження м'язового тону за шкалою Ашворса на 2,51 та на 1,23 бали відповідно за 1 рік спостереження ( $p < 0,001$ ).

2. Нерандомізоване клінічне порівняльне дослідження у 108 пацієнтів, яким була проведена селективна дорзальна ризотомія з фізіотерапією та фізіотерапія окремо, показало поліпшення великих моторних функцій за шкалою великих моторних функцій (Gross Motor Function Measures – GMFM) з 87 до 92 балів в I групі та з 89 до 91 балу за 20 місяців спостереження. ( $p < 0,05$  для обох груп).

3. Нерандомізоване порівняльне дослідження у 142 пацієнтів, яким були проведені селективна дорзальна ризотомія та інтратекальне введення баклофену, показало, що у 94% та у 96% випадків батьки були задоволені результатом лікування під час 1 річного спостереження ( $p = 0,71$ )

4. Спеціалісти, які спостерігають за дитиною з селективною спінальною ризотомією, відмічають основну позитивну динаміку, що полягає в зниженні м'язового тону в нижніх кінцівках, зменшенні кількості ортопедичних втручань, збільшенні загальної рухової активності, поліпшенні ходи, підвищенні рівня незалежності та якості життя пацієнтів.

### **Наслідки селективної спінальної ризотомії.**

1. Сколіоз, підтверджений радіологічними методами обстеження, був виявлений у 9% дітей (5/58), яким була проведена ламінектомія і у 1% дітей (2/150), яким була проведена в подальшому ламінопластика. Дана інформація була отримана в результаті спостереження за дітьми (208 дітей) протягом 4,2 року. Відсоток пацієнтів зі сколіозом до проведення хірургічного втручання не був вказаний.

2. Під час проведення спостереження за 61 дитиною після проведення процедури, у 4 дітей був виявлений спонділолізіс та спонділолістез I ст. через 3-4 роки після операції.

3. Затримка сечі внаслідок зниження тонусу сечового міхура та гіпорексії спостерігається у 10% дітей (20/208). У 18 дітей спостерігається порушення сечового міхура протягом 4 тижнів після операції, але 2 дітей мали довготривале нетримання сечі через атонію сечового міхура.

4. Незалежний консультант розглядає теоретичну можливість виникнення неблагоприємних наслідків у вигляді летального наслідку, погіршення моторної функції, інфекційні ускладнення, порушення відтоку спинномозкової рідини, вивих стегна, болі в спині, закрепи, слабкість, хронічна біль, сирінгомієлія.

Було зазначено, що більшість доказів щодо селективної дорзальної ризотомії відноситься до дітей віком 4-10 років, проводиться робота щодо визначення чітких показань до проведення процедури. Деякі спеціалісти рекомендують обмежити ламінектомію з метою зменшення виникнення ризику пізніх деформацій хребта, а також ставлять під сумнів необхідність інтраопераційного нейрофізіологічного дослідження.

### **NICE Clinical Guideline**

#### **Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.**

Селективна спінальна дорзальна ризотомія.

Селективна спінальна дорзальна ризотомія застосовується для поліпшення ходи у дітей і молодих людей зі спастичністю (GMFCS II або III рівня):

1. Відбір пацієнтів і лікування повинно проводитися мультидисциплінарною командою з підготовкою фахівців, які мають досвід лікування дітей зі спастичністю, а також з доступом до різних варіантів лікування.
2. Необхідно обговорити незворотність лікування, відомі ускладнення й невизначеність у відношенні довгострокових результатів лікування з дітьми та молоддю, а також з їхніми батьками та / або опікунами.
3. Лікарі, які пропонують селективну спінальну дорзальну ризотомію, повинні брати участь у скоординованих національних програмах для збору інформації про короткострокові і довгострокові результати лікування пацієнтів з селективною спінальною дорзальною ризотомією. Ці результати повинні включати оцінку м'язового тонусу, великих моторних функцій, неврологічні порушення, деформації хребта, якість життя і потреба в додаткових операціях, погоджені на національному рівні.

#### **Коментар робочої групи:**

*Враховуючи складність проведення операції, її травматичність та тривалість, селективна спінальна ризотомія не використовується в Україні з метою зменшення спастичності у дітей з руховими порушеннями.*

## **5. Методики реабілітації дітей з руховими порушеннями**

### **NICE Clinical Guideline**



## Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.

### Трудотерапія.

#### Загальні принципи.

1. Всі діти та підлітки зі спастичністю повинні бути оцінені фізіотерапевтом і, при необхідності, фахівцем з трудотерапії.
2. Програма фізичної терапії (фізіотерапія та / або трудотерапія) розробляється індивідуально до дитини або молодого людини в залежності від її можливостей та потреб і спрямована на досягнення конкретних цілей, таких як:
  - сприяння формування навичок, функції і можливості участі в повсякденній діяльності;
  - запобігання вторинних наслідків, таких як біль або контрактури.
3. Необхідно забезпечувати дітей та молодих людей і їх батьків або опікунів інформацією (усною або письмовою) про принципи фізіотерапії (трудотерапії), об'єм втручань, необхідних для досягнення намічених цілей. Ця інформація повинна підкреслювати баланс між можливими перевагами та труднощами (наприклад, зобов'язання щодо часу, дискомфорт), щоб дати їм можливість брати участь у виборі програми фізичної терапії.
4. При розробці програми фізичної терапії для дітей і молодих людей необхідно враховувати:
  - думку дитини чи підлітка і їхніх батьків чи опікунів;
  - ймовірність досягнення цілей лікування;
  - можливі труднощі в реалізації програми;
  - наслідки для конкретної дитини чи підлітка і їх батьків або опікунів, у тому числі час на затрачені зусилля, можливий потенціал для подолання окремих бар'єрів.
5. При прийнятті рішення, хто повинен забезпечувати проведення фізичної терапії, необхідно враховувати:
  - чи дитина або молода людина, їхні батьки чи опікуни взмозі забезпечити проведення специфічної терапії;
  - те, що потрібно буде навчати дитину чи підлітка, їх батьків або опікунів;
  - бажання дитини чи підлітка, їхніх батьків чи опікунів.
6. Переконайтеся, що все обладнання і методи, які використовуються в програмі фізичної терапії є безпечними і доцільними, зокрема для дітей та молодих людей з наступними проблемами:
  - погано контрольованою епілепсією;
  - порушенням дихання;
  - підвищеним ризиком легеневої аспірації;
  - підвищеним ризиком переломів кісток внаслідок остеопорозу (наприклад, ті, хто не міг ходити, страждаючих від недоїдання, при прийнятті антиепілептичної терапії).
7. Заохочуйте дітей і молодих людей, їх батьків чи опікунів включати фізичну терапію в повсякденну діяльність (наприклад, стоячи біля раковини, коли чистите зуби, щоб розтягнути м'язи ніг).

#### Принципи трудотерапії.

8. Мета цілодобової постуральної фізичної терапії:
  - запобігти або відстрочити розвиток контрактур і деформацій скелета у дітей та молодих людей з ризиком розвитку цих ускладнень;
  - дати дитині або молодій людині взяти участь в заходах, що відповідають її розвитку.
9. При використанні цілодобової постуральної програми необхідно застосовувати різні методи фізичної терапії в залежності від індивідуальних потреб:
  - low-load active stretching (розтягнення м'язів шляхом скорочення м'язів-антагоністів) – виконання активних вправ лікувальної фізкультури пацієнтом, направлених на поліпшення діапазону рухів в суглобах;

- low-load passive stretching (збільшення об'єму пасивних рухів в суглобах шляхом застосування зовнішньої сили) – при проведенні вправ фізіотерапевтом, коли пацієнт знаходиться в певному положення, застосуванні ортопедичних засобів (ортезування, етапне гіпсування, спеціальне обладнання).
10. Необхідно навчати батьків і вихователів принципам постуральної фізіотерапії.
  11. Як один з методів фізіотерапії використовується методика, при якій для досягнення конкретної мети в повсякденній діяльності (task-focused active-use therapy) активно залучається ушкоджена кінцівка з метою збільшення її функціональної активності при обмеженому функціонуванні неураженої кінцівки (constraint-induced movement therapy), а також методика бімануальної терапії (одночасне використання обох рук) для покращення дрібної моторики.
  12. Інтенсивна програма реабілітації з застосуванням методики, направленої на досягнення конкретної мети в повсякденній діяльності (task-focused active-use therapy), триває протягом короткого періоду часу (наприклад 4-8 тижні).
  13. Необхідно застосовувати фізіотерапевтичні вправи (ЛФК), направлені на покращення м'язової сили, так як оцінка показує, що слабкість м'язів може обумовлювати зниження функції або труднощі утримання певної пози.
  14. Для покращення м'язової сили (muscle-strengthening therapy) застосовуються повторні вправи, направлені на подолання опору та досягнення певної мети.
  15. Після лікування з використанням ботулінічного токсину типу А, інтратекального введення баклофену, ортопедичної хірургії або селективною спінальною ризотомією, потрібно надавати адаптовані програми фізичної терапії в якості важливого компонента реабілітації.
  16. Переконайтеся, що діти і молоді люди, їхні батьки або опікуни розуміють, що адаптовані програми фізичної терапії будуть важливим компонентом реабілітації після застосування ботулінічного токсину типу А, інтратекального введення баклофену, ортопедичної хірургії або селективної спінальної ризотомії.

*Продовжуючи оцінку*

17. Необхідно переглядати програми фізичної терапії через регулярні проміжки часу, щоб переконатися, що:
  - цілі були досягнуті;
  - програма залишається відповідною потребам дитини або молодої людини.

### **New York State Department of Health.**

#### **Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years).**

Фізична терапія включає в себе різні підходи та методи, які використовуються, в основному, в рамках програми фізичної терапії або трудотерапії. Для дітей, які відносяться до групи ризику формування рухових розладів, фізична терапія або трудотерапія є важливим компонентом реабілітації дітей. Застосовується інтегроване поєднання різних методів фізичної реабілітації, заснованих на потребах дитини.

До основних методів фізичної реабілітації відносяться:

1. ЛФК
2. Нейророзвиткова терапія за Бобат (NDT)
3. Сенсорна інтеграція (SI)
4. Нервово-м'язова електростимуляція і вібростимуляція:
  - нервово-м'язова електростимуляція;
  - вібростимуляція;
5. Мануальна терапія
  - масаж;
  - зменшення напруження м'язів та розтягнення сухожилків (MBC);

- краніосакральна терапія;
  - мобілізація суглобів (у тому числі хребта).
6. Спеціальні методи:
- іпотерапія;
  - плавання .

### **Лікувальна фізкультура (ЛФК).**

ЛФК може включати в себе різні вправи, спрямовані на поліпшення загальної рухової активності, м'язової сили, на покращення функціонування серцево-судинної та дихальної системи, на витривалість, координацію та рівновагу, покращення постави. Лікувальна фізкультура може бути пасивною або активною, може бути орієнтована на великі групи м'язів та покращення великих моторних функцій, а може бути направлена на формування конкретного рухового навичку. Важливо зрозуміти, що лікувальна фізкультура є важливим компонентом реабілітації дітей, які мають рухові розлади.

### **Рекомендації:**

1. Вправи лікувальної фізкультури призначаються індивідуально, в залежності від потреб дитини з руховими порушеннями (**рівень доказовості D**).
2. ЛФК та інші методи фізичної терапії повинні бути направлені на підвищення функціональної активності дитини та повинні бути вчасно відкореговані по мірі розвитку дитини та формування нових рухових навичок (**рівень доказовості D**).

### **Коментар робочої групи:**

*Для корекції рухових порушень у хворих з ДЦП та наслідками органічного ураження нервової системи застосовується метод динамічної пропріоцептивної корекції з використанням рефлекторно-навантажувального пристрою «Гравитон» («Гравістат»), розроблений професором К.О. Семеновою. При розробці цього методу враховувались три основні фактори патогенезу ДЦП: 1. неспроможність функціональної системи антигравітації; 2. патологія рефлекторної сфери - затримка або повна відсутність редукції вроджених тонічних рефлексів; 3. слабкість довільної моторики, обумовлена парезами м'язів тулуба і кінцівок та патологією тонусу м'язів, пов'язана зі складними порушеннями структур стовбуру і середнього мозку. Метод ДПК призначений для відновлювального лікування дітей, підлітків та молоді, що хворіють на дитячий церебральний параліч та інші захворювання, які супроводжуються руховими порушеннями. Він широко використовується у відділеннях відновлювального лікування Росії та країнах СНД [15].*

*За даними клінічного дослідження спостерігається значна ефективність застосування методу динамічної пропріоцептивної корекції в реабілітації дітей та підлітків з руховими порушеннями. Під спостереженням знаходилися 650 хворих ДЦП у віці від 3 до 35 років і 28 дітей і підлітків з наслідками важкої черепно-мозкової травми, які отримували лікування з використанням розробленого в нашій клініці методу динамічної пропріоцептивної корекції. Зазначений метод відновного лікування здійснювався за допомогою рефлекторно-навантажувального пристрою "Гравістат", виробництво якого в останні роки освоєно Науково-виробничим центром "Огонек" (Москва). Провідною особливістю методу є не додаток до організму в стані спокою вихідних від рефлекторно-навантажувального пристрою зовнішніх механічних факторів, а виконання в ньому довільних рухів (в рамках програми інтенсивної і грамотно побудованої ЛФК) на тлі що здійснюється пристроєм пропріоцептивної стимуляції. Безпосередні та катамнестичні дослідження продемонстрували, що в середньому у 70% хворих вдається в значній мірі відновити статику і локомоції; більшість з них починали самостійно пересуватися і обслуговувати себе. Багато хворих*

поступили у вищі навчальні заклади, почали працювати. Нейрофункціональні дослідження показали наступну динаміку. Під впливом методу динамічної пропріоцептивної корекції відбувається відносна нормалізація ряду показників біоелектричної активності головного мозку: зменшення ступеня межполушарної асиметрії, більш чітко диференціюються зональні відмінності, відбувається збільшення частоти основного коркового ритму, нормалізується його розподіл по півкулях. В цілому наближення ЕЕГ до нормальних паттернам на тлі лікування спостерігалось в 70% випадків. При проведенні електронейромиографических досліджень у 75% випадків відзначена нормалізація коефіцієнтів міжм'язової взаємодії при побудові рухів, що свідчить про часткове зменшення ступеня порушень супраспінальних регуляції м'язового тону і збудливості сегментарного апарату спинного мозку. Також спостерігалася стійка тенденція до формування більш фізіологічного відносини максимальних амплітуд Н-рефлексу і М-відповіді при побудові графіка залежності амплітуд цих відповідей від сили стимулу. Причому спочатку збільшені або, навпаки, зменшені відносини максимальних амплітуд цих параметрів зазнавали на тлі лікування саме модулюючим динаміку в плані збільшення або, відповідно, зменшення відносини максимальних амплітуд. При дослідженні вестибулярної системи хворих ДЦП на фоні динамічної пропріоцептивної корекції спостерігалася виразна нормалізація межлабірінтного взаємодії рецепторно-ядерних утворень як симетричних парних органів. Зазначена динаміка проявлялась згладжуванням асиметрій багатьох параметрів вестибулярного ністагму при пред'явленні симетричних обертальних тестів, а також усуненням феномена патологічного реверсу. Відбувалася часткова нормалізація внутрілабірінтного взаємодії, що проявлялося у наближенні до нормального паттерну співвідношенні рефлексів отолитової органів і півколових каналів. Вестибулометрична нормалізація рефлексів двох підсистем вестибулярної системи знаходила відображення і в поліпшенні різних рухових реакцій, визначеному клінічними методами. Немаловажним було і більш гармонійна взаємодія аферентних потоків різних модальностей, конвергують на вестибулярному ядерному комплексі. Зокрема, штучна пропріоцептивна стимуляція (виконання під час обертальних тестів проби Ендрассіка) вже не приводила до розпаду та дезорганізації ритмічної вестибуло-окорухової реакції - вестибулярного ністагму. Під впливом скоригованого афферентного пропріоцептивного потоку за даними дослідження соматосенсорних викликаних потенціалів відбувалася значуща динаміка в стані таламо-кортикального і кортикального рівнів переробки інформації відповідної модальності. На тлі лікування методом динамічної пропріоцептивної корекції істотні зміни відбувалися і в стані імунокомпетентних системи. Змінювалося співвідношення рівня антитіл до нейроспецифічні білкам - альфа-2-глікопротеїну, основним білку мієліну, групі білків S-100. Це свідчить про зміну стану мозкових структур, що регулюють діяльність імунокомпетентних системи, перш за все стоволового і мезодієнцефального рівнів. Накопичений досвід демонструє, що навантажувальні пристрої типу "Пінгвін" і їх подальші модифікації знаходять чітке застосування в неврології і насамперед при станах, які раніше розглядалися як некурабельних або малокурабельних [29].

### **Нейророзвиткова терапія (NDT- neurodevelopment therapy) [14, 20, 43, 47].**

Бобат-концепція – нейророзвиваюча терапія (NDT), направлена на досягнення найкращого розвитку здібностей дитини, розвитку комунікативних здібностей, забезпечення максимально наближених до фізіологічних рухів, підтримку вітальних функцій, запобігання вторинних вражень, деформацій, атрофій. Бобат – концепція була створена у 30 - ті роки двадцятого століття практикуючим фізіотерапевтом Бертою Бобат та психіатром, доктором Карлом Бобатом.

### **Концепція має чітко визначені принципи:**

1. Підкреслення здібностей дитини.
2. Знання фізіологічного та патологічного розвитку дитини, а також аналіз рухів.
3. Базування на основах неврологічного розвитку.
4. Центральна нервова система є органом для вирішення проблем та навчання.
5. Обстеження та терапія проходять одне через одне.
6. Терапія проводиться у повсякденній ситуації дитини (сім'я, дитсадок, школа).
7. Батьки з самого початку включаються у терапію.
8. Допомога для сім'ї у спостереженні та нагляді за дитиною.
9. Розширення власної ініціативи і самостійних дій дитини.
10. Діалогічний спосіб дій.
11. Моторне навчання / Когнітивне навчання.
12. Підбір засобів допомоги для підтримки у повсякденному житті.
13. Міждисциплінарність.

Концепція розглядає мозок як організовану і самодостатню систему, яка розвивається через власну активність та отримання власного досвіду. Ця система формує вирішення проблем дитини і стратегію подальшого розвитку її.

Кожна дитина є індивідуальною особою зі своїми можливостями та обмеженнями, а звідси і своєю стратегією розвитку. Бобат-концепція пропонує використовувати під час терапевтичних втручань власну активність дитини з орієнтацією на дитячу поведінку, що забезпечить формування власної стратегії рухів. Використання гри та формування дій в повсякденних ситуаціях є умовою кращої взаємодії терапевта з дитиною та одночасно її соціальної адаптації.

**Мета терапії** по відношенню до дитини:

1. Розвиток комунікативних здібностей.
2. Підтримка основних життєвих функцій (прийом їжі, дихання).
3. Досягнення оптимального контролю постави в спокої та в руховій поведінці у відповідності до мети руху.
4. Акцент на максимальний розвиток моторної функції руки.
5. Навчання виконання побутових функцій (одягання, туалет та ін.)
6. Підтримка та розвиток поступальних рухів.

**Сенсорна інтеграція** – наглядна модель і терапевтичний інструмент концепції ерготерапевта і кранкенгімнаста Dr. Jean Ayres (1920 - 1988), яка охоплює широкі знання та основні положення в сфері навчання дітей з обмеженими можливостями здоров'я з різною нозологією і може використовуватись в різних вікових групах [14].

Сенсорна інтеграція базується на:

1. Теорії сенсорної переробки інформації, яка базується на теорії неврологічного розвитку та функціонування людини;
2. Вивчення діяльності вищих коркових функцій, до яких належать, наприклад, мислення, творчість;
3. Вивчення проблем, з якими стикаються лікарі ЛФК та ерготерапевти.

Мета методики: підвищення здатності дитини сприймати і організувати сенсорну інформацію, вироблення адаптивних реакцій у відповідності з її психоневрологічними потребами, що забезпечує направленість та поступальність рухових актів і лежить в основі набуття практичних навичок та соціалізації.

Основними завданнями сенсорної інтеграції є:

1. Збільшити частоту і тривалість адаптивних реакцій на основі стимуляції психічного та статокінетичного розвитку.
2. Підвищення пізнавальної та рухової активності.
3. Покращення комунікабельності та спілкування.
4. Розвиток, закріплення навичок самообслуговування та соціальної поведінки.

**Рекомендації:**

3. Недостатньо існує доказів, які б значно демонстрували ефективність нейророзвиткової терапії та сенсорної інтеграції щодо покращення рухового розвитку дитини або функціонування у дітей молодшого віку з руховими порушеннями (**рівень доказовості А**).

**Докази:**

1. DeGangi, G.A., Hurley, L., and Linscheid, T.R. Toward a methodology of the short-term effects of neurodevelopmental treatment. *American Journal of Occupational Therapy* 1983; 37[7]: 479-484.
2. Girolami, G.L., and Campbell, S.K. Efficacy of neuro-developmental treatment program to improve motor control in infants born prematurely. *Pediatric Physical Therapy* 1994; 6: 175-184.
3. Goodman, M., Rothberg, A.D., Houston-McMillan, J.E., Cooper, P.A., Cartwright, J.D., and Van Der Velde, M. Effect of early neurodevelopmental therapy in normal and at-risk survivors of neonatal intensive care. *Lancet* 1985; 2[8468]: 1327-1330.
4. Jenkins, J.R., Fewell, R., and Harris, S.R. Comparison of sensory integrative therapy and motor programming. *American Journal of Mental Deficiency* 1988; 88[2]: 221-224.
5. Piper, M.C., Kunoz, V.I., Willis, D.M., Mazer, B.L., Ramsay, M., and Silver, K.M. Early physical therapy effects on the high-risk infant: A randomized controlled trial. *Pediatrics* 1986; 78[2]: 216-224.
6. Rothberg, A.D., Goodman, M., Jacklin, L.A., and Cooper, P.A. Six-year follow-up of early physiotherapy intervention in very low birth weight infants. *Pediatrics* 1991; 88[3]: 547-552.
7. Sellick, K.J., and Over, R. Effects of vestibular stimulation on motor development of cerebral-palsied children. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1980; 22[4]: 476-483.
8. Weindling, A.M., Hallam, P., Gregg, J., Klenka, H., Rosenbloom, L., and Hutton, J.L. A randomized controlled trial of early physiotherapy for highrisk infants. *Acta Paediatrica Scandinavia* 1996; 85: 1107-1111.
4. Сприяння постурального розвитку шляхом покращення сенсорної та рухової активності може бути корисним для загального розвитку (**рівень доказовості D1**).
5. Важливо, що застосування нейророзвиткової терапії та сенсорної інтеграції сприяють досягненню конкретних цілей, які були поставлені перед дитиною (**рівень доказовості D1**).
6. Важливо визнати, що застосування нейророзвиткової терапії з винятковою увагою на реакції випрямлення та рівноваги не є настільки корисним, як її застосування для розвитку рухових навиків та вмінь (**рівень доказовості B**).

**Докази:**

1. Palmer, F.B., Shapiro, B.K., Wachetel, R.C., Allen, M.C., Hiller, J.E., Harryman, S.E., Mosher, B.S., Meinert, C.L., and Capute, A.J. The effects of physical therapy on cerebral palsy: A controlled trial in infants with spastic diplegia. *New England Journal of Medicine* 1988; 318[13]: 803-808.
7. Важливо, щоб фахівці, які використовують принципи Бобат-терапії та сенсорної інтеграції, мали сертифікат, пройшли навчання і мали досвід роботи з маленькими дітьми (**рівень доказовості D1**).
8. Для дітей зі спастичністю у руках застосування NDT може покращувати якість рухів, збільшення обсягу рухів та покращення функціонування руки (**рівень доказовості B**).

**Докази:**

1. Law, M., Cadman, D., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., and DeMatteo, C. neurodevelopmental therapy and upper-extremity inhibitive casting for children

with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 1991; 33[5]: 379-387.

#### **Коментар робочої групи:**

*В Українському медичному центрі реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України, окрім вищесказаних методик, використовується також метод Войта-терапії. Основним завданням методики є формування рухових навичок відповідних віку дитини. Для його вирішення використовують рефлекс повзання і рефлекс повороту, основні феномени яких мають вплив на управління тілом в цілому, його вертикалізацію та можливість руху вперед. Дана методика широко застосовується у світі, клінічних досліджень щодо ефективності даної методики при лікуванні неврологічних захворювань у дітей на теперішній час немає [14, 201].*

*За даними 15-річної роботи Центру, метод Войта –терапії був застосований у понад 1500 дітей різного віку, з них у 859 дітей з церебральним паралічем, 552 дитини з синдромами відновного періоду внаслідок пре- перинатального ураження нервової системи, , 90 дітей – з акушерськими парезами. У 83,7% дітей (719/859) з ДЦП на фоні Войта терапії спостерігалось покращення рухової функції, що супроводжувалося набуттям нових рухових навичок. У 32% дітей (177/552) дітей з перинатальною патологією відновилися рухові функції. Серед дітей з акушерськими парезами у 20% випадків спостерігалось повне відновлення функції руки, у 70% дітей – значна позитивна динаміка, що дає можливість у більшості випадків акушерських паралічів запобігти оперативному втручання. Важливою перевагою Войта-терапії є нормалізація м'язового тону, позитивний вплив на психічний стан дитини, сенсорну та вегетативну систему організму [30].*

#### **Методи мануальної терапії.**

Термін «мануальна терапія» включає в себе різноманітні підходи та методи, в тому числі масаж, myofascial release, краніосакральна терапія, мобілізація суглобів. Масаж застосовується з терапевтичною метою, існує декілька прийомів масажу.

#### **Рекомендації:**

9. Важливо знати, що докази ефективності масажу для дітей з руховими порушеннями, не були знайдені в науковій літературі **(рівень доказовості D1)**.
10. Для деяких дітей масаж може застосовуватися з метою заспокоєння дитини, зменшення м'язового тону, збільшення ваги дитини, покращення взаємодії «мати-дитина» **(рівень доказовості D1)**.
11. Перед початком масажу для будь-якої дитини важливо визначити протипоказання до проведення масажу:
  - a. проблеми з боку дихальної або серцево-судинної системи;
  - b. гострі інфекційні хвороби (особливо верхніх дихальних шляхів)
  - c. ознаки набряку, гемофілії, високий кров'яний тиск, шкірні захворювання;
  - d. переломи, недосконалий остеогенез, грижі **(рівень доказовості D1)**.
12. Перед початком масажу та застосування масажного масла необхідно виявити наявність алергічної реакції дитини на масажне масло **(рівень доказовості D1)**.
13. Необхідно зрозуміти, що реакція дитини на масаж може змінюватися від сеансу до сеансу **(рівень доказовості D1)**.
14. Необхідно зрозуміти, що застосування легкого поглажування може спричинити негативну реакцію у деяких дітей **(рівень доказовості D1)**.
15. Необхідно, щоб спеціаліст підібрав техніку масажу індивідуально до кожної дитини **(рівень доказовості D1)**.
16. Важливо знати, що докази ефективності міофасціального розтягнення та краніосакральної терапії для дітей з руховими порушеннями, не були знайдені в науковій літературі **(рівень доказовості D1)**.

17. Важливо, щоб міофасціальне розтягнення та краніосакральна проводилися в комплексній програмі реабілітації дитини з руховими порушеннями. Фахівці, які проводять дані методики, повинні мати досвід роботи з даними методиками у дітей, бути ознайомленим з загальним станом дитини та можливими протипоказаннями, проводити моніторинг загального стану дитини (**рівень доказовості D1**).
18. Абсолютні протипокази до краніосакральної терапії включають в себе:
- гострий внутрішньочерепний крововилив;
  - внутрішньочерепні аневризми;
  - перелом черепа;
  - грижі мозку через великий потиличний отвір у черепі (**рівень доказовості D1**).
19. Мобілізація суглобів (у тому числі хребта) не рекомендується для дітей у віці до 3 років, оскільки значна ефективність від мобілізації суглобів для дітей молодшого віку не були продемонстровані у науковій літературі, оскільки є значні протипоказання і ризику (такі, як травми спинного мозку) (**рівень доказовості D1**).
20. Абсолютними протипоказами для мобілізації хребта відносяться:
- бактеріальні інфекції;
  - новоутворення;
  - анкілоз суглобів;
  - гіпермобільність суглобів;
  - ознаки і симптоми ураження спинного мозку, в тому числі cauda equine (порушення функції кишечника та сечового міхура) (**рівень доказовості D1**).

#### **Коментар робочої групи:**

*В Україні в процесі реабілітації широко застосовують різноманітні методи мануальної терапії. До нових методів мануальної терапії, яка широко застосовується в Україні, відноситься оригінальна методика полісегментарної біомеханічної корекції хребта, розроблена проф.В.І.Козьявкіним. Вона спрямована на усунення функціональних блоkad хребцево- рухових сегментів та відновлення нормальної рухливості суглобів хребта, що дає можливість зменшити прояви дизрегуляції нервової системи на різних рівнях чутливих та рухових систем. Корекція хребта проводиться після мануальної діагностики та відповідної підготовки послідовно у всіх відділах хребта - поперековому, грудному та шийному[49-50]. Результативність та ефективність нової технології реабілітації сприяла визнанню цього методу не тільки в Україні, але й далеко за її межами. Так за даними проведених обстежень 10793 пацієнтів, зменшення м'язового тону у дітей зі спастичними формами церебрального паралічу в процесі проведення інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації, спостерігалось у 94% випадків, збільшення загальної рухової активності – у 91% випадків, об'єму пасивних рухів у 84% випадків. За даними відео контролю великих моторних функцій під час курсу реабілітації контроль голови покращився у 75% пацієнтів, у 62% дітей сформувалася функція сидіння, повзання – у 28% дітей, навички самостійної ходи сформувалися у 19% хворих [51]. Статистичний аналіз показників шкали великих моторних функцій (GMFM) показав статистично достовірне збільшення рівня функціональних рухових можливостей дітей протягом курсу лікування (з 45,1 до 47,6 балів,  $p < 0,01$ ) [52].*

#### **Іпотерапія.**

Іпотерапія використовується у дітей з руховими порушеннями старше 3 років. Основні цілі іпотерапії:

- 1) мобілізація тазу, поперекового відділу хребта і кульшових суглобів;
- 2) тренування мускулатури шиї та тулуба;
- 3) покращення поступального контролю голови та тулуба;
- 4) покращення реакцій рівноваги.

Терапевт садить дитину в різних позиціях на коня (наприклад, лежачи, сидячи). М'яка подушка використовується замість сідла. Іноді терапевт і дитина можуть їздити разом. Коні,



як правило, йдуть кроком з метою забезпечення безпеки для вершника. Іпотерапія не була продемонстрована в контрольованих наукових дослідженнях як ефективний метод покращення рухового розвитку дітей раннього віку. Під час призначення даного методу необхідно враховувати можливість виникнення травм в результаті катання на конях.

### **Акватерапія.**

Акватерапія об'єднує в собі плавання та водні вправи, в яких застосовуються принципи нейрорухового розвитку в поєднанні з підводними вправами. Водні процедури застосовуються з метою сприяння рухового розвитку та рівноваги. Акватерапія використовується в комплексі фізичної терапії у дітей з руховими порушеннями. Прихильники акватерапії вважають, що водні вправи поліпшують функцію дихальної системи.

### **Рекомендації:**

21. У науковій літературі не було знайдено доказів того, що акватерапія та іпотерапія сприяє покращенню рухового розвитку дітей раннього віку з руховими порушеннями **(рівень доказовості D1)**.
22. Під час застосування цих методик можуть бути інші переваги, такі, як збільшення фізичної активності, незалежності, соціальної взаємодії при застосування цих методик в межах фізичної терапії та трудотерапії **(рівень доказовості D1)**.
23. Іпотерапія не може застосовуватися у дітей до 3 років у зв'язку з високим ризиком травм. Інколи застосування іпотерапії у дітей старше 3-х років сприяє покращенню фізичної активності та інших нерухових результатів **(рівень доказовості D1)**.
24. Перед початком любого виду втручання необхідно виключити наявність протипоказань до проведення певного методу лікування **(рівень доказовості D2)**.
25. Перед початком будь-якого втручання необхідно провести оцінку функціонального стану та проводити його моніторинг під час лікування, при необхідності змінювати індивідуальну програму реабілітації **(рівень доказовості D2)**.
26. Важливо, щоб висококваліфіковані фахівці з акватерапії та іпотерапії, які б мали спеціальну підготовку, проводили дані методи реабілітації, **(рівень доказовості D1)**.

### **Коментар робочої групи:**

*Одним з пріоритетних напрямків реабілітації дітей з обмеженими можливостями здоров'я єhelj використання різноманітних методів кінезіотерапії, провідним завданням яких є підвищення загального рівня рухової активності та самообслуговування. До таких методів відноситься occupational therapy, лікувальна фізкультура, розробка суглобів, профілактика формування патологічних поз та рухів, що призводить до обмеження функціональної активності та деформацій суглобів [196-198]. З цією метою також використовуються консервативні та хірургічні методи ортопедичної корекції: етапне гіпсування, ортезування та селективна дорзальна ризотомія [199-200].*

*До одних з напрямків альтернативної терапії дітей з органічним ураженням нервової системи відноситься акупунктура. Дані рандомізованого контрольованого клінічного дослідження, яке було проведене на 120 дітей, свідчать про значну клінічну ефективність в групі дітей, в комплексну реабілітацію яких була введена акупунктура. Оцінка ефективності проводилася з застосуванням шкали моторних функцій та шкали Ашворса. Спостерігаються статистично значимі відмінності між показниками обох груп, що свідчить про кращу ефективність реабілітації в групі дітей, які додатково отримували акупунктуру ( $p < 0,05$ ). Тому акупунктурну терапію доцільно застосовувати в комплексній реабілітації дітей з церебральним паралічем, що підтверджується значною кількістю досліджень в цій галузі [25,26,27].*

## 6. Ортопедичні методи корекції у дітей з руховими порушеннями

### 6.1. Ортезування

#### **Застосування ортезів в комплексній реабілітації дітей з руховими порушеннями.**

Ортези - це допоміжні засоби, які використовуються для формування положення сидіння та утримання певної пози (наприклад, підтримка руки у сприятливій позиції для підвищення функціональної активності та попередження або корекції деформації). Ортези різних видів для гомілково-ступневого суглобу найбільш часто використовуються для профілактики та лікування ортопедичних ускладень. Подібні методи часто застосовуються для іммобілізації коліна або для збільшення абдукції в кульшових суглобах. Ортези для верхніх кінцівок також використовуються.

#### **NICE Clinical Guideline**

#### **Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.**

##### Загальні принципи

1. Покази до застосування ортезів у дітей та молодих людей зі спастичністю:

- покращення пози;
- поліпшення функції верхньої кінцівки;
- підвищення ефективності ходи;
- запобігання або уповільнення розвитку контрактур;
- запобігання або уповільнення підвивиху та вивиху стегна;
- полегшення дискомфорту або болю;
- профілактики або лікування ушкодження тканин, наприклад, шляхом зменшення тиску.

Ортези підбираються з урахуванням індивідуальних потреб пацієнта і спрямовані на досягнення конкретних цілей.

2. При призначенні ортезів, необхідно обговорити з дитиною або молодою людиною, з батьками чи опікунами про клінічну ефективність та можливість виникнення побічних реакцій. Наприклад, обговорити зовнішній вигляд ортезу, можливість дискомфорту або пролежнів, атрофії м'язів через відсутність активного скорочення м'язів.
3. Необхідно в'яснити, чи може ортез бути:
  - причиною труднощів з самообслуговуванням або догляду за дитиною іншої особою;
  - причиною труднощів гігієнічного догляду;
  - бути неприйнятним для дитини або молодої людини через його зовнішній вигляд.
4. Переконайтеся, що ортези призначені для конкретної дитини чи підлітка, відповідають розміру, встановлені правильно. При необхідності додатково проконсультуйтеся у ортопеда в межах мультидисциплінарної команди.
5. Необхідно мати на увазі, що жорсткі ортези можуть викликати дискомфорт або ушкодження м'яких тканин внаслідок тиску у дитини або молодої людини з вираженою дискінезією. Вони повинні ретельно контролюватися для того, щоб не викликати побічних ефектів.
6. Мультидисциплінарна команда повинна вчасно забезпечувати дитину ортезами, при знятті мірок та виготовленні ортезів відповідного розміру, при ремонті пошкоджених ортезів - з мінімальною затримкою.
7. Інформувати дітей і молодих людей, яким призначають ортези, а також їх батьків чи опікунів:
  - як використовувати і носити ортези;
  - коли носити ортези і як довго:
    - ортез, призначений для розтягнення сухожиль з метою запобігання виникнення контрактур, швидше за все буде ефективним, якщо носити його протягом тривалого періоду часу, наприклад, 6 годин на день;

- ортез, призначений для підтримки певної функції, слід надягати лише при необхідності;
  - коли і куди звернутися за порадою.
8. Необхідно інформувати дітей і молодих людей, їх батьків або опікунів про те, що вони можуть зняти ортези, якщо вони завдають біль, яка не зменшується при зміні положення кінцівки або при коригуванні регулюючих ременів.  
*Застосування в конкретних випадках*
  9. Покази до ортезування для дітей та молодих людей зі спастичністю верхніх кінцівок:
    - ліктьові ортези (м'які - elbow gaiters) для покращення розтягнення м'язів та сухожиль, поліпшення функції;
    - жорсткий ортез зап'ястя для запобігання виникненню контрактури, обмеження рухів в зап'ясті і формування згинальної контрактури в променево-зап'ястковому суглобі рук;
    - динамічні ортези для поліпшення функції кисті (наприклад, нежорсткі шини для пальця дозволяють деякі рухи в руці з приведенням великого пальця).
  10. Гомілково-ступневі ортези для дітей та молодих людей з вираженими функціональними обмеженнями (GMFCS рівні IV або V) призначені для поліпшення позиції стоп при сидінні, при перехідному положенні між сидінням і стоянням, для покращення стояння.
  11. Слід пам'ятати, що у дітей та молодих людей з вторинними ускладненнями спастичності, наприклад, контрактури та деформації, гомілково-ступневий ортез не показаний.
  12. Еквінусні деформації стоп, які погіршують ходу:
    - жорсткі гомілково-ступневі ортези рекомендовані дітям та підліткам з обмеженням активних і пасивних рухів в ділянці колінного та кульшового суглобів (формування статичної контрактури).
    - шарнірні гомілково-ступневі ортези показані дітям з достатньою руховою активністю в ділянці колінного та кульшового суглобів (формування контрактур, динамічна контрактура) для формування нормального паттерну ходи.
  13. Гомілково-ступневі ортези призначаються з метою покращення ходи, якщо дитина або молода людина має ходу навшпиньки і хороший діапазон пасивних рухів в кульшовому і колінному суглобах.
  14. Ортези для тулуба призначені для дітей та молодих людей з супутніми сколіозом або кіфозом, якщо це допоможе покращенню сидіння.
  15. Покази до нічного використання ортезів:
    - поліпшення постави;
    - запобігання або відстрочення підвивихів в кульшових суглобах;
    - запобігання або відстрочення розвитку контрактур.
  16. Нічне ортезування з фіксацією двох суміжних суглобів забезпечує кращу фіксацію кінцівки і дозволяє уникнути труднощів, пов'язаних з носінням ортезів.
  17. Якщо ортез використовується протягом ночі, перевірте, що:
    - це прийнятно для дитини або молодої людини, не викликає ушкоджень;
    - не порушує сон.
  18. Міждисциплінарна команда повинна розглянути необхідність використання ортезів в кожному випадку. Переконайтеся, що ортез:
    - все ще прийнятний для дитини чи підлітка, відповідає розміру дитини;
    - відповідає меті лікування;
    - використовується згідно рекомендацій та вимог;
    - добре прилягає, в хорошому стані, не ушкоджує тканини;
    - не викликає побічних ефектів, таких як дискомфорт, біль, порушення сну, травми або надмірної м'язової атрофії.

**Royal College of Physicians.**

**Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation.**

Ортези на гомілково-ступневий суглоб можна застосовувати для лікування дітей з ураженням нижніх кінцівок. Вони застосовуються з метою збереження довжини м'язів та покращення ходи. Постійне використання жорстких ортезів може бути включене з метою зменшення напруги м'язів гомілки.

#### **Рекомендації:**

1. Жорсткі ортези на гомілково-ступневий суглоб можуть застосовуватися для покращення рівноваги в вертикальному положенні, покращення ходи та запобігання виникнення контрактур в гомілково-ступневому суглобі та деформації стопи [V].
2. Шарнірний ортез або задня пластинчата пружина ортезу повинні використовуватися для формування паттернів нормальної ходи (**рівень доказовості D**).

#### **Докази (таблиця 3)**

- 1 Консенсус робочої групи (IV)  
 2 Romkes & Brunner 2002 (2+); Ounpuu et al 1996 (2-); Brunner et al 1998 (2+);  
 Desloovere et al 1999 (2-)

## **6.2. Ортопедична хірургія**

### **NICE Clinical Guideline**

#### **Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders.**

1. Ортопедична хірургія є важливим доповненням до інших втручань в індивідуальній програмі реабілітації дітей і молодих людей зі спастичністю. Своєчасне хірургічне втручання може запобігти погіршенню стану дитини і сприяти поліпшенню рухової активності.
2. Оцінку стану дитини повинен проводити хірург-ортопед, якщо:
  - є клінічні та рентгенологічні дані формування зміщення голівки стегнової кістки у кульшовому суглобі;
  - на підставі клінічних та рентгенологічних даних існує занепокоєння з приводу деформації хребта.
3. Хірургом-ортопедом проводиться оцінка стану дітей та молодих людей з:
  - зміщенням голівки стегнової кістки більше ніж на 30%, або
  - зміщенням голівки стегнової кістки більше ніж на 10 % в рік.
4. Хірургом-ортопедом проводиться оцінка стану дітей в межах мультидисциплінарної команди, якщо:
  - спостерігається обмеження функції кінцівки (наприклад, при ходьбі або при одяганні), при формуванні патологічної пози або виникненні болю внаслідок скорочення м'язів, при наявності контрактур або кісткових деформацій;
  - контрактури плеча, ліктя, зап'ястя або руки зумовлюють порушення самообслуговування та ушкодження шкіри;
  - косметичний вигляд верхньої кінцівки викликає значне занепокоєння у дитини або молодшої людини.
5. Перш ніж приступити до ортопедичної хірургії, мультидисциплінарна група повинна обговорити і узгодити з дитиною або молодшою людиною, з батьками чи опікунами:
  - можливі цілі операції і ймовірність їх досягнення;
  - очікувані клінічні ефекти, в тому числі будь-які побічні ризики;
  - програму реабілітації, в тому числі:
    - як і куди він буде доставлений;
    - які засоби реабілітації будуть застосовані після проведення опертивного втручання: адаптована фізична терапія, використання ортопедичних засобів

корекції, додаткових допоміжних засобів, пероральні препарати для зниження спастичності або ботулінічний токсин типу А.

6. Ортопедична хірургія повинна:

- проводитися хірургами в межах команди, які є експертами в області ортопедичної хірургії, які приймають участь в операціях для даної групи пацієнтів;
- проходити в педіатричних закладах охорони здоров'я.

7. Рішення про проведення ортопедичного хірургічного лікування для поліпшення ходи повинно ґрунтуватися на ретельній доопераційній оцінці функціональної активності, в тому числі відеоаналізі ходи.

8. Якщо дитині або молодій людині знадобиться кілька хірургічних втручань на різних анатомічних ділянках для підвищення рівня функціональної активності (ходи), необхідно виконувати їх одночасно, якщо це можливо (багаторівневі операції), а не окремо протягом певного періоду часу.

9. Оцінку результатів ортопедичного хірургічного лікування, проведеного для поліпшення ходи, необхідно проводити протягом 1-2 років. До того часу можна очікувати найбільші результати.

## 7. Корекція супутньої симптоматики

**Royal College of Physicians.**

**Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation.**

До основних принципів реабілітації відноситься також корекція та лікування супутньої симптоматики, до якої відносяться:

- когнітивні розлади та порушення навчання;
- порушення зору та слуху;
- мовленнєві порушення;
- епілепсія;
- труднощі жування та ковтання, зондове годування;
- розлади харчування та росту;
- порушення мінерального обміну;
- урологічні порушення;
- порушення з боку шлунково-кишкового тракту (гастро-езофагальний рефлюкс та захлинання)
- порушення з боку дихальної системи (апноє, обструкція дихальних шляхів, хронічна аспірація) [8].

### 7.1. Сенсорні порушення

Клінічний досвід показує, що після інсульту у дітей можуть виникати патологічні відхилення різних рецепторних відчуттів. Деякі з них набагато легше встановити, ніж інші, але медикам, які проводять обстеження та працюють з дітьми, потрібно розглядати кожен з них, оскільки вони мають здатність впливати на результат та на ефективність реабілітації.

### Соматосенсорні порушення

#### Рекомендації:

1. Фахівці з реабілітації повинні враховувати наявність сомато-сенсорних порушень та проводити корекцію цих порушень [√].

Докази: консенсус робочої групи.

**Порушення слуху та зору.**

У дітей з органічним ураженням нервової системи повинно проводитися повне клінічне обстеження пацієнтів з оцінкою функції слуху та зору.

**Рекомендації:**

1. Оцінка зорових та слухових функцій повинна проводитися в рамках міждисциплінарної оцінки [√].

Докази: консенсус робочої групи.

**Біль**

До основних больових відчуттів, які може відчувати дитина з органічним ураженням головного мозку, відносяться головний біль, біль в плечах, дизестезія та біль в животі через гастро-езофагальний рефлюкс. Біль в плечах в дорослих асоціюється з довгим періодом госпіталізації та низьким рівнем відновлення функції руки, а клінічний досвід спостереження за дітьми це підтверджує. Пропріоцептивна дисфункція може поширюватись на все тіло. Персонал повинен усвідомлювати, що діти можуть відчувати біль та дискомфорт через рецепторне порушення, але їм може бути важко це висловити.

**Рекомендації:**

1. Діти з органічним ураженням нервової системи повинні бути обстежені на наявність болю за допомогою педіатричних інструментів болю (**рівень доказовості D**).
2. Усі види болю слід лікувати активно, використовуючи відповідні заходи, включаючи спеціальні укладки, догляд та медикаментозне лікування [√].
3. При відсутності ефективності від вище перерахованих заходів, дитину повинен консультиувати спеціаліст з проблем болю [√].

**Докази:**

1 The Royal College of Nursing's Clinical practice guidelines: the recognition and assessment of acute pain in children (RCN 2001) (4)

2 & 3 Консенсус робочої групи

**7.2. Мова та спілкування**

У дітей з органічним ураженням головного мозку спостерігаються різноманітні мовленнєві порушення: сенсорна афазія, моторна афазія, дизартрія, дилексія Також можуть виникнути проблеми соціальної взаємодії та бажання спілкуватись (мутизм). В дітей, на відміну від дорослих, порушення мовлення не може визначатися тим, яка півкуля уражена, та спостерігається у дітей як з кортикальними, так і з субкортикальними ураженнями. На здатність дитини спілкуватись також можуть негативно впливати фізичні проблеми та/або проблеми поведінки, загальний стан їхнього здоров'я, та інші аспекти їхнього оточення (наприклад, рівень навколишнього шуму) або когнітивна недостатність.

Королівський коледж терапевтів мовлення та мови (RCSLT 2001) зазначає, що дитина з проблемами спілкування потребує комплексного оцінювання і що в визначених сферах логопед повинен за це відповідати. У випадках, коли діти обмежують свої вербальні висловлювання або не спілкуються взагалі після інсульту, потрібно розглядати використання систем альтернативної аугментативної комунікації (AAC). Це може включати знаки, символи, механізми простих або складних мовленнєвих висловлювань. Корисним джерелом може послужити інтернет ресурс Предмети комунікації (Communication Matters)

**Рекомендації**

1. У дітей з органічним ураженням головного мозку можуть бути порушені мова та комунікативні навички (**рівень доказовості D**).

2. Якщо у дитини були виявлені порушення комунікації та мовленнєві розлади, таку дитину повинен обов'язково проконсультувати логопед (**рівень доказовості D**).
3. Детальна оцінка навичок комунікації повинна проводитися сумісно з дитиною, батьками, вчителями, з метою виявлення проблеми та можливості її корекції, спрямованої на підвищення функціональних здібностей дитини (**рівень доказовості D**).
4. З метою покращення комунікативних навичок дитини та мови, з нею повинна працювати міждисциплінарна команда, до якої входить психолог, логопед, педагог, соціальний педагог, лікарі (**рівень доказовості D**).

**Докази:**

- 1 Lees 1997 (4)  
2, 3 & 4 Communicating quality (2) (RCSLT 2001) (4)

**7.3. Когнітивні порушення**

Порушення когнітивних функцій у дітей з органічним ураженням головного мозку часто недооцінюють, проте вони мають вплив на всі аспекти функціональної активності. Відомо, що дитячий інсульт впливає і на загальні і на специфічні аспекти когнітивної функції. Ступінь порушення когнітивних функцій різноманітна і повинна розглядатися відповідно до віку дитини та її розвитку. В дітей, на відміну від дорослих, когнітивні наслідки визначаються не лише тим, яка півкуля уражена. Вони можуть виникати в результаті як кортикальних, так і субкортикальних пошкоджень. Проте невелика кількість доказів наводить на думку, що більш виражена когнітивна недостатність у дітей з важкими порушеннями. Необхідно проводити оцінку інтелектуального розвитку дитини, мовленнєвого розвитку, візуально-моторного та візуально-просторового сприйняття, функціонування, послідовної пам'яті та успішності в навчанні. Певні моделі порушень можуть бути пов'язані з основною етіологією або місцем ураження головного мозку. Крім того, можуть з'являтися під час подальшого розвитку дитини. Необхідно розглядати комп'ютеризоване навчання, щоб допомогти дитині засвоїти необхідний курс навчальної програми. Когнітивні порушення впливають на всі аспекти щоденної функціональності. Школи та вчителі повинні усвідомлювати потенційні когнітивні труднощі, оскільки вони можуть не бути явно видимими, якщо не провести всебічну оцінку дитини. Така оцінка повинна проводитися разом: колегами з освіти та терапевтами, які повинні формувати чіткі рекомендації для підтримки дитини вдома та в школі. Дослідження дітей з травматичними ушкодженнями мозку вказують, що такі ушкодження впливають на здатність дитини отримувати знання; це також відноситься і до дітей, які перенесли інсульт. Когнітивний розвиток дитини впливає на рівень її функціональної активності та на навчання, змінюється з віком, і тому необхідно повторно проводити оцінку когнітивних функцій дитини. Оцінку когнітивних функцій у дітей з органічним ураженням головного мозку необхідно проводити неодноразово, але немає очевидних доказів, які б обґрунтовували частоту проведення даних досліджень.

**Рекомендації:**

1. У дітей з органічним ураженням головного мозку можуть бути когнітивні порушення, які виявляються одразу або можуть бути виявлені в подальшому (**рівень доказовості C**).
2. Детальна оцінка психологічного розвитку та психічних функцій дитини поряд з іншими психологічними проблемами, які можуть виникати в сім'ї, повинна проводитися у тісній співпраці дитини, батьків, вчителів з метою виявлення будь-яких специфічних проблем, пов'язаних з навчанням (**рівень доказовості D**).

3. Оцінка стану когнітивних функцій повинна включати визначення наявності дефіциту слуху та зору [√].

**Докази (таблиця 5):**

- 1 De Schryver et al 2000 (2+); Delsing et al 2001 (2+); Kral et al 2001 (4); Access to education for children and young people with medical needs (DfES 2001) (4)
- 2 Working party consensus; Paediatric stroke workshop (4); Access to education for children and young people with medical needs (DfES 2001) (4)
- 3 Консенсус робочої групи

#### 7.4. Настрій та поведінка

Появляються докази того, що наявність органічного ураження головного мозку впливає на багато аспектів поведінки, навіть у дітей, в яких не спостерігаються явні проблеми в інших сферах. Не існує чітких досліджень стосовно впливу органічного ураження головного мозку на настрій. Проте, дослідження дітей з геміплегією (група, в яку входять кілька дітей, що пережили гострий інсульт) показали, що ці діти відчувають емоційні труднощі (Goodman & Yude 2000). Дослідження дітей, що пережили інсульт, показують що 1/3 батьків відчувають, що поведінка їхньої дитини змінилася після інсульту (Ganesan *et al* 2000). Це спостереження підтвердилося високим рівнем емоційних труднощів та труднощів з поведінкою, визначених за допомогою опитувального листа (Wraige *et al* 2003). Невизначені когнітивні порушення можуть ускладнювати проблеми з настроєм та поведінкою і тому обидві ці сфери повинні оцінюватись разом.

**Рекомендації:**

1. У дітей з органічним ураження головного мозку можуть змінюватися настрій та поведінка (**рівень доказовості D**).
2. Психологічна оцінка дитини повинна включати оцінку настрою та поведінки, включаючи більш широке коло проблем, які можуть виникати в сім'ї (**рівень доказовості D**). Оцінку настрою та поведінки доцільно проводити під час психологічного обстеження.
3. Настрій та поведінка повинні бути оцінені, якщо є зміни у функціонуванні дитини в домашній обстановці або в школі [√].
4. Якщо настрій чи проблеми з поведінкою були виявлені і впливають на стан дитини та її функціонування, дитина повинна бути передана фахівцям, які мають досвід у лікуванні таких проблем [√].

**Докази (таблиця 5):**

- 1 De Schryver et al 2000 (2+); Ganesan et al 2000 (2+)
- 2 Boni et al 2001 (2+); Max et al 2002 (2+); Consensus of working party
- 3 & 4 Консенсус робочої групи

#### 7.5. Щоденна діяльність

Моторні, сенсорні та когнітивні порушення, які виникають внаслідок інсульту, можуть вплинути на здатність дитини до самообслуговування у щоденній діяльності, що відповідає віку дитини, а також на здатність займатись діяльністю, пов'язаною з роботою та відпочинком. Сюди входять види діяльності, такі як одягання, купання, туалет, харчування, здатність до переміщення вдома та в школі, гратись та проходити шкільну програму. Оцінка здатності дитини виконувати ці види діяльності вдома та в школі є важливою для полегшення процесу повернення дитини в життя суспільства.



**Рекомендації:**

1. Терапевти, що працюють з дитиною, повинні оцінити здатність дитини виконувати повсякденну діяльність [✓].
2. Спеціалісти по трудотерапії повинні залучатися при визначенні терапевтичної необхідності в самообслуговуванні, роботі/навчання, дозвілля та забезпечення активного функціонування в цій галузі [✓].

**Докази:**

1 & 2 консенсус робочої групи.

**7.6. Порушення годування****New York State Department of Health.****Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years).**

Цей розділ містить рекомендації, що стосуються оцінки стану порожнини рота, орофарингеальної мускулатури у дітей, які мають рухові розлади. Діти, у яких є рухові порушення, мають проблеми, пов'язані з ковтанням та харчуванням. Це, як правило пов'язано з порушенням рухової активності м'язів ротової порожнини та глотки. Безпечне та успішне годування немовлят та дітей є одним з найвищих пріоритетів для батьків та вихователів. Правильне харчування, достатня кількість енергії, яка поступає з харчовими продуктами, є найважливішими факторами для здоров'я, росту і розвитку дітей. Проблеми з годуванням можуть призвести до неадекватного харчування та зниження витривалості дитини. Це в свою чергу може вплинути на всі сфери розвитку дитини, а також на функціонування сім'ї. Порушення ковтання призводить до частих аспірацій, що провокують захворювання бронхолегеневої системи, до зниження споживання рідини, що призводить до зневоднення і / або до хронічних запорів. Успішне годування залежить від багатьох факторів.

**Рекомендації.**

3. Рання діагностика проблем, пов'язаних з годуванням та з ковтанням. Важливо визнати, що діти, які мають рухові розлади, часто мають проблеми з годуванням та з ковтанням. Аналогічним чином, порушення вигодовування дитини може бути раннім індикатором рухових порушень або інших проблем розвитку або здоров'я. Тому рекомендується проводити обстеження дитини, яке включає запитання у батьків щодо годування дитини, моніторинг основних етапів вигодовування дитини **(рівень доказовості D2)**.
4. При наявності проблем з ковтанням та харчуванням дитини, рекомендується обстеження у спеціалістів, які займаються проблемами харчування та проведуть детальну оцінку стану орофарингеальної системи. **(рівень доказовості D2)**.

**Коментар робочої групи:**

*Соціально-педагогічна реабілітація є рівноцінною складовою моделі реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи «Тандем-партнерство», «дитина - сім'я – фахівець» [14]. Цей аспект комплексної реабілітації включає психологічну, педагогічну, логопедичну та соціальну реабілітацію дітей з обмеженими можливостями здоров'я. Головною метою психологічної служби в реабілітаційному закладі є максимальна допомога дітям-інвалідам в їх соціальній адаптації. В план логопедичної корекції при спастичних формах ДЦП входить: нормалізація тонусу м'язів, мовленнєвого дихання та формування рухів орофациального артикуляційного апарату, вихованню потрібного артикуляційного праксису [32-38,42, 45,46].*

## 8. Критерії ефективності лікування [1]:

- a. Зниження спастичності;
- b. Покращення функціональної рухової активності;
- c. Зменшення болю;
- d. Зменшення побічних ефектів від медичних втручань;
- e. Збільшення толерантності до фізичних навантажень;
- f. Покращення якості життя дітей з руховими порушеннями.

### **Коментар робочої групи:**

*В дитячих реабілітаційних закладах МОЗ та НАМН України передбачено наступну оцінку результатів реабілітації:*

- *Анонімне анкетування батьків: стан дитини покращився, погіршився, без змін (необхідне підкреслити);*
- *Зміни м'язового тону: м'язів тонус знизився, підвищився, без змін.*
- *Об'єм пасивних і активних рухів: збільшився, зменшився, без змін.*
- *Побутова активність: повністю відновлено, відновлено частково, без динаміки, погіршилась.*

*Крім того, в Україні застосовуються міжнародні шкали та опитувальники з метою визначення функціональної рухової активності дитини з ДЦП та ефективності проведеного лікування. З метою оцінки м'язового тону застосовуються шкали Ашворса і Тардье [194,195]. Для оцінки рівня функціональної активності дитини з ЦП застосовуються класифікації великих моторних функцій (Gross Motor Function Classification System - GMFCS) та система класифікації виконання функцій руками (The Manual Ability Classification System - MACS). Для виявлення поліпшення функціональних можливостей дитини з ЦП використовується шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure - GMFM) [32, 186, 187, 188, 189,191].*

*Згідно з визначенням ВООЗ, «медична реабілітація – це активний процес, метою якого є досягнення повного відновлення порушених внаслідок захворювання або травми функцій, або, якщо це нереально, оптимальна реалізація фізичного, психічного та соціального потенціалу інваліда, найбільш адекватна інтеграція його в суспільстві». Таким чином, основна мета медичної та соціальної реабілітації хворої дитини заключається в покращенні якості її життя. У зв'язку з цим, метод оцінки якості життя можна розглядати як важливий критерій ефективності реабілітації дитини [192, 193]. Водночас необхідно зауважити наступне. Об'єктивна оцінка ефективності тієї чи іншої методики реабілітації повинна бути підтверджена з позицій доказової медицини, тому розробляються і постійно удосконалюються різні стандартні оцінки ефективності реабілітації дітей з руховими порушеннями.*

### **Перегляд та оновлення**

Перегляд клінічних настанов запланований на 2016 рік.

**ТАБЛИЦІ ДОКАЗОВОСТІ  
(ДОДАТОК 1)**

Таблиця – е1.

**Ботулінічний токсин**

<b>CLASS (список літер.)</b>	<b>BoNT-A Brand/ Total dose per session(TD) or per muscle (DM); Ін'єкції [верхня або нижня кінцівка]</b>	<b>Вік(роки)</b>	<b>N (Не включені)</b>	<b>Основна група/ контрольна група/ метод</b>	<b>Зменшення спастичності (Протягом якого часу)</b>	<b>p</b>	<b>Інші ефекти</b>	<b>p</b>	<b>Побічна дія</b>
<sup>(113)</sup>	Botox/TD:2-6 U/kg; MD:1-4 U/kg/m; AK [верхня кінцівка]	2.5-10	30 (1 Botox)	14/15 placebo, parallel	Так	NS	Підвищилася функція верхньої кінцівки за 1 місяць	<0.05	Тимчасова слабкість (1)
<sup>(114)</sup>	Botox/TD:8 U/kg; DM:0.5-2 U/kg/m; ES [верхня кінцівка]	4 (2-8)	43 (1 control)	21/21 treatment+O T vs OT, parallel	Так (3 місяці)	0.001	Спостерігається покращення функції на 1 та 3 місяцях, але не через 6 міс.	0.001	Не спостерігалось
<sup>(115)</sup>	Botox/TD:<13 U/kg; DM:0.5-2 U/kg; ES [верхня кінцівка]	5.9 (2-14)	80 (8=1 Botox, 3 OT, 4 control)	20/20/ 17/15 treatment, no-treatment, parallel	Так (2 тижні і 3 місяці)	0.001	Покращення функціонування протягом 3 місяців at 3 months in the Botox+OT group by the Canadian Occupational Performance Measure and the GAS	0.002 0.001	нудота/блювота (2); симптоми застуди (5); неспокій протягом декількох днів після ін'єкції (1), локальний біль (2)
<sup>(116)</sup>	Botox/DM: 0.3-1.5 (max. 10 U) and 0.6-3 U/kg/m (max.20U); AK [верхня кінцівка]	6.2 (2-12)	40 (1 High dose)	18 низької дози, 22 високої дози, dose-comp parallel	No by MAS at 1 and 3 months	ND	Не було відмічено різниці в функції рук через 3 місяці (QUEST and PEDI)	ND	Тимчасова слабкість захвату (5)
<sup>(117)</sup>	Botox/TD:4 U/Kg./m; AK [нижня кінцівка]	5.8 (3-9)	44 (3 Botox, 1 placebo/ cast & 1	25/14 placebo, parallel	No	ND	Не було відмічено різниці в кінематиці та силі PROM	ND	Збільшилася частота падінь (2)

CLASS (список літер.)	BoNT-A Brand/ Total dose per session(TD) or per muscle (DM); Ін'єкції [верхня або нижня кінцівка]	Вік(роки)	N (Не включені)	Основна група/ контрольна група/ метод	Зменшення спастичності (Протягом якого часу)	p	Інші ефекти	p	Побічна дія
			Botox/cast)						
I <sup>(118)</sup>	Dysport/TD up to 30 U/kg; АК [нижня кінцівка]	5.3 (2-8)	64 (25: 11 treatment, 14 placebo)	21 Dysport/ 18 placebo parallel	No by AS	ND	Не було відмічено різницю (GMFM and PEDI)	ND	Не було відмічено різницю між групами
I <sup>(121)</sup>	Dysport/TD: 30 U/kg; АК [нижня кінцівка]	6	61 (1 treatment)	33/28 placebo, parallel	Yes (4 weeks)	0.001	Спостерігається покращення по шкалі досягнення мети (GAS)	0.037	Дисфагія (2); м'язова слабкість (5); Поллакіурія (1); нетримання сечі (1)
I <sup>(122)</sup>	Botox/TD:8-20 U/kg; АК [нижня кінцівка]	4 (1.8- 6.5)	61 (12)	49 PT, crossover	Так (3 місяці)	<0.05	Покращення функції тонкої моторики рук протягом 3 місяців	<0.05	Нетримання сечі (4), короткочасна слабкість (4), незначний дискомфорт та біль (2)
(123)	Dysport/TD:8-24 U/kg; АК [нижня кінцівка]	7.5 (3-15)	48 (1 висока доза)	48 Dose comparison parallel	NQ	NS	Покращення рухливості в гомілково- ступневому суглобі протягом 12 тижнів в групі, де застосовувалися високі дози BoNT	<0.01	Непостійна генералізована слабкість та падіння (1); лок біль (11)
I <sup>(124)</sup>	Dysport/TD:15-25 U/kg; АК [нижня кінцівка]	2-16	40 (2 Dysport)	22/18 placebo, parallel	NQ	NS	Спостерігається покращення функції ходи через 6 та 12 тижнів Покращення по шкалі GMFM	0.02 and 0.003. 0.04	Локальний біль (2); Тимчасове збільшення падінь (2); задишка (1); судоми (1)
I*	Botox/TD:4-8 U/kg; АК [нижня кінцівка]	2-16	114 (3 Botox, 3 control)	56/58 placebo, parallel	NQ	NS	покращення функції ходи (12 тижнів) Зменшення М-відповіді, але відсутні зміни Н- рефлексу	0.022 0.05 < 0.05	Побічні ефекти були відмічені у 12 пацієнтів (17%) vs. У 3 (4%) з плацебо-групи. Від легких до середньої важкості. Жоден з пацієнтів не був виключений з дослідження

CLASS (список літер.)	BoNT-A Brand/ Total dose per session(TD) or per muscle (DM); Ін'єкції [верхня або нижня кінцівка]	Вік(роки)	N (Не включені)	Основна група/ контрольна група/ метод	Зменшення спастичності (Протягом якого часу)	p	Інші ефекти	p	Побічна дія
									через побічні ефекти
I <sup>(126)</sup>	Dysport/TD:10,20, 30 U/kg; АК [нижня кінцівка]	5.2	125 (1 in the 20 & 1 in the 30 U/kg)	94/31 placebo, parallel	NQ	NS	Збільшення PROM на 30 U/kg. Відсутня різниця в функціонуванні (GMFM)	0.05	48 пацієнтів відчували транзиторні та легкі побічні ефекти.
I <sup>(127)</sup>	Dysport/TD:30/U/ kg; АК [нижня кінцівка]	2-7	52 (0)	26/26 placebo, parallel	NQ	NS	Відсутня різниця в функціонуванні (GMFM) Покращення t in initial foot contact протягом 16 тижнів.	0.004	Транзиторна локальна біль (2); збільшена кількість падінь (1)
I <sup>**</sup>	Botox/TD:4-8 U/kg; АК [нижня кінцівка]	2-8	20 (2 Botox)	10/10 cast, parallel	Yes from baseline. But no difference from cast group.	<0.03	Спостерігаються зміни в порівнянні з початковим рівнем функціонування по GMFM. Але немає різниці в порівнянні з іншою групою	<0.01	Не повідомлено

CLASS (список літер.)	BoNT-A Brand/ Total dose per session(TD) or per muscle (DM); Ін'єкції [верхня або нижня кінцівка]	Вік(роки)	N (Не включені)	Основна група/ контрольна група/ метод	Зменшення спастичності (Протягом якого часу)	p	Інші ефекти	p	Побічна дія
I <sup>†</sup>	Botox/TD:25-30 U/kg; DM:4-6 U/kg ; АК [нижня кінцівка]	8 (4-11)	47 (1 control)	23/23 no- treatment parallel	Так (12 тижнів)	>0.01	Відеооцінка ходи: покращення рухливості в колінному суглобі. Збільшення довжини м'яза .	<0.01- 0.02	Не повідомлено
II <sup>(112)</sup>	Botox/TD: 4-7 U/kg Dysport/TD: 8-9 U/Kg; АК [верхня кінцівка]	9 (4-19)	14 (NS)	7/7 placebo, parallel	Yes (3 months)	0.01	Покращення пози верхньої кінцівки	0.01	Надлишкова слабкість (2); дратівливість та гарячка (1)
II <sup>(119)</sup>	Botox/TD 12 U/kg; EMG [нижня кінцівка]	5.5 (3-12)	33 (NS)	17 Botox/ 16 placebo parallel	No by AS. Yes by mechanical measure at 8 weeks	0.04	Покращення виконання рухів (COPM) протягом 12 тижнів та функції (GMFM) протягом 24 тижнів	0.04 0.03	Botox (30), Placebo (26) легкі побічні ефекти
II <sup>(120)</sup>	Botox/TD:6-8 U/Kg. Dysport/TD:15 U/Kg; АК [нижня кінцівка]	4.6 (2- 9)	20 (NS)	10/10 cast, parallel	так (2 тиж.)	0.0001	PROM протягом 12 тижнів. Крайній результат спостерігається в групі дітей, які отримували BoNT- A	0.003	Біль в литкових м'язах (1)
II <sup>(125)</sup>	Botox/ DM: 4-6 U/Kg./m; АК [нижня кінцівка]	3-10	11 (NS)	11 Multiple baseline/ treatment phase across subjects	Так	NQ	Поліпшення функції за шкалою досягнення мети (Goal Attainment Scale)	0.001	Не згадується
II <sup>‡</sup>	Botox/TD:1-2 U/kg; АК [нижня кінцівка]	4-11	12 (NS)	6/6 Placebo, parallel	NQ	NS	Покращення ходи	NS	Непостійний локальний біль (3); нестійкість (2), втомлюваність (1)

NS=Not specified (не вказано); NQ=Not quantified (не кількісно); ND=No difference (без різниці)

AK=Anatomical knowledge (знання анатомії); EMG=electromyography (електроміографія); ES=electrical stimulation

TD – total dose (повна доза)

DM – доза у м'язи

U – одиниці дії

U/kg – ОД/ кг

AEs – побічні ефекти

\* Koman LA, Mooney JF, 3rd, Smith BP, Walker F, Leon JM. Botulinum toxin type A neuromuscular blockade in the treatment of lower extremity spasticity in cerebral palsy: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. BOTOX Study Group. J Pediatr Orthop 2000;20:108-115.

\*\* Flett PJ, Stern LM, Waddy H, Connell TM, Seeger JD, Gibson SK. Botulinum toxin A versus fixed cast stretching for dynamic calf tightness in cerebral palsy. J Paediatr Child Health 1999;35:71-77.

† Scholtes VA, Dallmeijer AJ, Knol DL, et al. Effect of multilevel botulinum toxin a and comprehensive rehabilitation on gait in cerebral palsy. Pediatr Neurol 2007;36:30-39.

‡ Koman LA, Mooney JF, 3rd, Smith BP, Goodman A, Mulvaney T. Management of spasticity in cerebral palsy with botulinum-A toxin: report of a preliminary, randomized, double-blind trial. J Pediatr Orthop 1994;14:299-303.

***Коментар робочої групи:***

*Ботулотоксин А зареєстрований в Україні (наказ МОЗ України від 27.07.2011 №431 «Про державну реєстрацію (перереєстрацію) медичних імунобіологічних препаратів». Ботулотоксин В не зареєстрований в Україні.*

Таблиця е-2.

## Антиспастичні оральні медикаменти

Клас дослідження, список літер.	Доза	Вік (років)	N (виключені)	ACTIVE/ CONTROL/ METHOD	Зменшення спастичності (час оцінки)	p	Інші ефекти	p	Побічні ефекти (n)
<b>DIAZEPAM</b>									
I <sup>(36)</sup>	0.5-2 мг/добу	0-12	180 (5 placebo)	120/60 Dose comparison placebo, parallel	Так (3 тижні)	<0.001	Інс. PROM	<0.001	Немає
II <sup>(37)</sup>	1.25 mg TID-5 mg QID	5-16	20	20 Placebo, crossover	Не оцінювали	NA	Покращення поведінки та координації	NA	Емоційні розлади (2), атаксія (4), дрімота (2)
II <sup>(e5)</sup>	Diazepam: 12 мг/добу; Dantrolene: 300 мг/добу	2-8	22 (NS)	22 Medication comparison crossover	Так (3 тижні)	NS	NA	NA	дрімота (NS)
III <sup>(38)</sup>	1-2 мг TID	1-12	13 (NS)	13 Placebo, crossover	Так, NQ (1-2 weeks)	NA	Інс. PROM, покращення мови	NA	сонливість, збудження, розширення зіниць, висип, дизартрія, поганий апетит, нудота, діарея (3)
IV <sup>(39)</sup>	1 мг BID-5 мгTID	NS	20	20	Yes, NQ (?)	NA	Покращення мови та зменшення хореоатетозу	NA	дрімота, збільшення падінь (NS)
<b>DANTROLENE</b>									
I <sup>(40)</sup>	4-12 мг/кг/добу	4-15	21 (1 t, 1 p)	11/9 (1 drop-out) Placebo, parallel	Немає (3-6 тижнів)	ND	Зниження сили	0.013	Втома, сонливість, анорексія, діарея та нудота (9)
II <sup>(e1)</sup>	4-12 мг/кг/добу	1-12	28 (NS)	28 Placebo Crossover	Так, NQ (6 тиж.)	NA	Покарщилася якість життя (ADL)	<0.02	Дратівливість, сонливість, нездужання (16), підвищення випадків (4)



Клас дослідження, список літер.	Доза	Вік (років)	N (виключені)	ACTIVE/ CONTROL/ METHOD	Зменшення спастичності (час оцінки)	p	Інші ефекти	p	Побічні ефекти (n)
II <sup>(e2)</sup>	4-12 мг/кг/добу	1-17	26 (3)	23 Placebo crossover	Так (2 тиж.)	NS	Покращилася рефлекторна діяльність	<0.05	Сонливість (NS)
IV <sup>(e3)</sup>	1-3 мг/кг/доб	6-18	16	16	Так (3 міс.)	NA	NA	NA	Не зафіксовано
IV <sup>(e4)</sup>	2-8.5 мг/кг/добу	2-14	27	27	Так (6-12 міс.)	NA	Покращилася хода та моторика рук	NA	Легка швидкоминуча слабкість (8), сонливість (3) та втома (2)
<b>BACLOFEN</b>									
II <sup>(7)</sup>	10-60 мг/доб	2-16	20 (NS)	20 Placebo, crossover	так (4 тиж.)	<0.001	Збільшення об'єму пасивних рухів	<0.001	Сонливість (4) та гіпотонія (3)
II <sup>(e7)</sup>	10-20 mg tid	7.4 (1-15)	15 (NS)	15 Placebo, crossover	Немає (12 тижні)	ND	Не зафіксовано покращення у функціонуванні (PEDI) покращення (GAS)	0.05	Немає різниці між групами
IV <sup>(e6)</sup>	2мг/кг/добу	3-5	11	11	Немає (6 міс.)	ND	Не зафіксовано покращення у функціонуванні	ND	Сонливість (NS)
<b>TIZANIDINE</b>									
II <sup>(e8)</sup>	0.05 мг/кг/добу	4.1 (2-15)	40 (NS)	10 проліковано, Placebo parallel	Так (2 тижні)	0.0001	Поступальне та рефлекторне покращення	0.0001	Не зафіксовано

NS (not specified) – не визначено; NQ (not quantified) – не визначена кількість; ND=No difference; NA (no answer) – немає інформації

Таблиця е-3.

## Інtrateкальний баклофен

Клас дослідження, список літератури	Доза	Вік (років)	N	Active/Control/Method	Зменшення спастичності (термін оцінювання)	p	Інші ефекти	p	Побічні ефекти (n)
III <sup>(e9)</sup>	NS	NS	76	38/38 Parallel: різотомія	Так (1 рік)	0.001	Відсутні зміни (ROM)	NA	Немає
IV <sup>(e10)</sup>	NS	10.2 (5-17)	17	17	Так, лише в нижніх кінцівках (3 міс.)	<0.001	NA	NA	Ревізія катетера (3), порушення роботи помпи (1), серома (5), сонливість, слабкість, дратівливість (1), галюцинації (1, випадки (1)
IV <sup>(e11)</sup>	148-251 мкг/добу (T6-T7)	NS	12	12	Так, в верхніх та нижніх кінцівках (12 міс.)	<0.001	NA	NA	Немає
IV <sup>(e12)</sup>	544 мкг/добу	13.6 (4-32)	55	39	Так (1-18 міс.)	<0.0005	Покращення функціонування за окремими шкалами (PEDI): самообслуговування, соціальне функціонування	<0.02 <0.01	Серома (7), інфікування (3), менінгіти (2), дислокація катетера (3), порушення функціонування помпи (3), нудота(4),закрепи (6), підвищення частоти випадків (2), поява випадків (2, лікворея (2), сонливість (2)
IV <sup>(e13)</sup>	447 мкг (91-1060)	12 (6-20)	30	30	Так в нижніх кінцівках	NS	Різноманітні та неочікувані зміни в шкалах «харчування», «орально-моторне функціонування», «комунікації».	NA	Немає
IV <sup>(e14)</sup>	NS	8.8 (4-17)	23	23	Так в верхніх та нижніх кінцівках (6 міс.)	<0.01; <0.05	NA	NA	лікворея (4), блювота (3). Головний біль (3), рансва інфекція (9), менінгіти (2), закупорка катетера (6)

NS (not specified) – не визначено; NQ=Not quantified; ND=No difference; NA (no answer) – немає інформації

Таблиця 1

## Терапевтичні втручання

Першоджерело	Матеріал та методи	Втручання	Методи оцінки ефективності	Результати	Якість та коментарі
Boyd R. et al 2001	Систематичний огляд	фізіотерапія, медичні та хірургічні втручання	ICIDH - 2 (WHO)	Мала кількість RCT. Кращі докази спостерігалися щодо трудотерапії (occupational therapy), але маленький лікувальний ефект.	Хороша
Ketelaar et al., 2001	RCT, n=55 дітей віком 2-7 років з ЦП	Функціональна терапія + NDT	PEDI, GMFM	PEDI показав покращення в групі, де застосовувалася функціональна терапія.	Хороша
Bower et al., 2001	RCT, n=56 дітей віком 3-12 років, GMFCS III та нижче	Інтенсивна терапія з визначенням мети	GMFM, GMPM	Відсутня значна різниця між групами.	Хороша
Butler and Darrah 2001	Огляд газет	NDT та інші види лікування	Різне	Відсутня значна різниця між видами лікування	Хороша
Volman et al., 2002	12 дітей з геміплегією віком 8-14 років	Порівняння виконання рухових навиків пошкодженою та непошкодженою руками в 3 положеннях	Кінематика рухів і час, якпй необхідний для виконання руху.	Спостерігається збільшення швидкості виконання рухів та покращення рівноваги та координації рухів	Хороша
Willis et al., 2002	25 суб'єктів, фінальне число – 17, віком 1-8 років	Перехресне дослідження, обмежено-індукована терапія з застосуванням гіпсової пов'язки протягом 1 міс.	PDMS		
Pierce et al., 2002	Вивчення одного випадку, 1 дитина	обмежено-індукована терапія:	JTTHF, пальцевий захват та стискання	Покращення виконання тесту JTTHF	Маленька група

		хлопчатобумажний слінг протягом 6 год. на день 14 днів.			
--	--	--	--	--	--

COMP – канадський тест виконання щоденних навиків; FES – функціональна електрична стимуляція; GMFCS – класифікація великих моторних функцій; GMFM – шкала великих моторних функцій; GMPM – шкала виконання функцій; JTTHF – тест функціонування руки Д. Тейлора; NDT – нейророзвиткова терапія; PDMS – шкала оцінка моторного розвитку Peabody; PEDI – опитувальник оцінки дитячої інвалідності; RCT – рандомізоване контрольоване дослідження.

#### Докази:

1. Boyd R, Morris M, Graham H (2001) Management of upper limb dysfunction in children with cerebral palsy: a systematic review. *European Journal of Neurology* 8 (Suppl 5): 150–166. 77
2. Ketelaar M, Vermeer A, Hart H, van Petegem-van Beek E, Helders P (2001) Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy. *Physical Therapy* 81: 1534–1545.
3. Bower E, Michell D, Burnett M, Campbell M, McLellan D (2001) Randomized controlled trial of physiotherapy in 56 children with cerebral palsy followed for 18 months. *Developmental Medicine and Child Neurology* 43: 4–15.
4. Butler C, Darrah J (2001) Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy: an AACPD evidence report. *Developmental Medicine and Child Neurology* 43: 778–790.
5. Volman MC, Wijnroks A, Vermeer A (2002) Effect of task on reaching performance in children with spastic hemiparesis. *Clinical Rehabilitation* 16: 684–692.
6. Willis JK, Morello A, Davie A, Rice JC, Bennett JT (2002) Forced use treatment of childhood hemiparesis. *Pediatrics* 110: 94–96.
7. Pierce SR, Daly K, Gallagher KG, Gershkoff AM, Schaumburg SW (2002) Constraint-induced therapy for a child with hemiplegic cerebral palsy: a case report. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 83: 1462–1463.

Таблиця 2

## Силові тренування

Першоджерело	Матеріал та методи	Втручання	Методи оцінки ефективності	Результати	Якість та коментарі
Damiano and Abel, 1998	23+9 СР	Вимірювання сили, оцінка великих моторних функцій	Динамометрія, GMFM	М'язове напруження корелює зі слабкістю. Підвищення м'язової сили корелює з підвищенням балів по GMFM	Хороша
Ross and Engsberg, 2002	Ретроспективний аналіз даних. 60 дітей зі спастичною диплегією середній вік 12 років	Тест на вимір сили та спастичності в коліні та гомілков-ступневому суглобі.	Динамометрія	Відсутня залежність між силою та спастичністю	Хороша
Shortland et al., 2002	5 дітей + 5 дорослих з ЦП	УЗ дослідження литкового м'язу.	Зниження діаметру м'язових волокон у дітей з ЦП	Скорочення м'язу залежить від зменшення діаметру м'язового волокна	Хороша якість, маленьке дослідження

СР – церебральний параліч; GMFM – шкала великих моторних функцій;

**Докази:**

1. Damiano DL, Abel MF (1998) Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 79: 119–125.
2. Ross S, Engsberg J (2002) Relation between spasticity and strength in individuals with spastic diplegic cerebral palsy. Developmental Medicine and Child Neurology 44: 148–157.
3. Shortland A, Harris C, Gough M, Robinson R (2002) Architecture of the medial gastrocnemius in children with spastic diplegia. Developmental Medicine and Child Neurology 44: 158–163.

Таблиця 3

## Ортези

Першоджерело	Матеріал та методи	Втручання	Методи оцінки ефективності	Результати	Якість та коментарі
Romkes and Brunner, 2002	ССТ; 12 суб'єктів та 10 контроль; геміплегія	Шарнірний AFO; DAFO	Аналіз ходи	Шарнірний ортез сприяє формуванню паттернів нормальної ходи	Хороша, маленьке дослідження
Ounpuu et al, 1996	31 дитина (19 з геміплегією), перехресне дослідження	Використання задньої пластинчастої пружини ортезу AFO порівнюють з ходом босоніж	Аналіз ходи, рухи та установки в колінному суглобі та гомілково-ступневому суглобі	Підвищується дорсофлексія в термінальній фазі. Не підвищується швидкість ходи.	Хороша
Brunner et al., 1998	14 дітей, перехресне дослідження	AFO	Аналіз ходи	Зменшилася еквінусна установки та збільшилося розведення стегон	Хороша якість,
Desloovere et al., 1999	-	Задній лист з шарнірним AFO	Аналіз ходи	Підвищилося згинання в колінному суглобі, зменшилася гіперекстензія, збільшилася довжина кроку	Середня

AFO – ортез на гомілково-ступневий суглоб, DAFO – динамічний ортез на гомілково-ступневий суглоб.

**Докази:**

1. Romkes J, Brunner R (2002) Comparison of a dynamic and a hinged ankle-foot orthosis by gait analysis in patients with hemiplegic cerebral palsy. *Gait Posture* 15: 18–24.
2. Ounpuu S, Bell KJ, Davis RB, DeLuca PA (1996) An evaluation of the posterior leaf spring orthosis using joint kinematics and kinetics. *Journal of Pediatric Orthopedics* 16: 378–384.
3. Brunner R, Meier G, Ruepp T (1998) Comparison of a stiff and a spring-type ankle-foot orthosis to improve gait in spastic hemiplegic children. *Journal of Pediatric Orthopedics* 18: 719–26.
4. Desloovere K, Huenaerts C, Molenaers G, Eyssen M, De Cock P (1999) Effects of ankle foot orthoses on the gait of cerebral palsy children. *Gait and Posture* 10: 90

Таблиця 4

## Застосування ботулотоксину А

Першоджерело	Матеріал та методи	Втручання	Методи оцінки ефективності	Результати	Якість та коментарі
Ade-Hall et al 2003	Кохрановський огляд по застосуванню BtxA для лікування спастичності верхньої кінцівки	BtxA	Аналіз ходи, GMFM, 3D – аналіз ходи	Немає сильних доказів за чи проти	Хороша; маленькі групи з коротким періодом спостереження
Friedman et al., 2000	32 дитини, 18 з тетрапарезами і 14 з геміпарезами; віком 1-18 років.	Ін'єкції BtxA в верхню кінцівку	ROM і MAS	Покращується розгинання в ліктьовому суглобі в перші 3 міс., розгинання в променево-зап'ястковому суглобі покращується лише в 1 міс.	Низька; змішані групи; великий віковий діапазон; недостатня оцінка ефективності
Reddihough et al., 2002	RCT n=49 Різні форми ЦП	BtxA+фізіотерапія фізіотерапія	GMFM, MAS, гоніометрія, Vulpe Assessment Battery в 3 і 6 міс.	Мінімальне покращення через 3 і 6 міс. Спостерігається тенденція до покращення дрібної моторики рук після застосування BtxA.	Хороша якість дослідження
Baker et al 2002	Подвійне RCT	BtxA: ін'єкції у литковий м'яз у дозі 10, 20, 30 мг/кг і плацебо	Гоніометрія, оцінка активних і пасивних рухів, GMFM в 4, 8 та 16 тижнів.	20 мг/кг є найбільш ефективна доза. Динамічний компонент контрактири покращився через 16 тиж.	Хороша якість дослідження. 20 мг/кг є найбільш ефективна доза BtxA. Необхідно більш тривале дослідження.

BtxA- ботулінічний токсин; GMFM – шкала великих моторних функцій; MAS – модифікована шкала Ашворса; RCT – рандомізоване контрольоване дослідження; ROM- рівень рухової активності

**Докази:**

1. Ade-Hall R, Moore A (2003) Botulinum toxin type A in the treatment of lower limb spasticity in cerebral palsy (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2003. Chichester, UK: John Wiley and Sons.

2. Friedman A, Diamond M, Johnston MV, Daffner C (2000) Effects of botulinum toxin A on upperlimb spasticity in children with cerebral palsy. *American Journal of Physical Medicine Rehabilitation* 79: 53–9, 75–8, 99.
3. Reddihough D, King J, Coleman G, Fosang A et al (2002) Functional outcome of botulinum toxin A injections to the lower limbs in cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 44: 820–827.
4. Baker R, Jasinski M, Maciag-Tymecka I, Michalowska-Mrozek J et al (2002) Botulinum toxin treatment of spasticity in diplegic cerebral palsy: a randomized, double-blind, placebocontrolled, dose-ranging study. *Developmental Medicine and Child Neurology* 44: 666–675.



Таблиця 5

## КОГНІТИВНІ ПОРУШЕННЯ

Першоджерело	Матеріал та методи	Втручання	Методи оцінки ефективності	Результати	Якість та коментарі
Ganesan et al., 2000	128 дітей з ішемічним інсультом: 105 включені в дослідження, 23 – виключені (померли)	Опитування батьків; 90 дітей після інсульту через 3 міс. – 15 років; 22 нейрофізіологічного дослідження; МРТ	Вивчення впливу ураження ЦНС на рівень щоденної діяльності дітей	13 (14%) – відсутні органічні ураження; 37 (40%) – хороші наслідки; 53 (60%) – погані наслідки. Чим менше вік дитини, тим більш несприятливі наслідки. 42% - порушення мови, 59% - потребують допомоги під час навчання в школі.	Добра
Hogan et al., 2000	Огляд	Рівень інтелекту оцінювали залежно від сторони ураження, віку дитини, вогнища та поширеності ураження, статі дитини та від віддалених наслідків.	-		Добра
De Schryver et al., 2000	Лонгітудинальне когортне дослідження: 37 дітей віком до 16 років, 16 дівчаток, 21 хлопчик	Дослідження проводилося протягом 7 років після інсульту. Оцінювався загальний фізичний стан дитини, когнітивні функції, оцінка якості життя (шкали оцінки фізичної, соціальної та психологічної активності)	Структуровані інтерв'ю, Ravens Progressive Matrices (RPM), WICS-R словник, Card Sorting Test, Denver Devel Screening Test, оцінка якості життя.	Не виявлено значної залежності стану когнітивних функцій від сторони та типу уражень. На соціальне функціонування негативно впливає порушення поведінки в школі та вдома, комунікації з друзями. 1/ дітей відвідує спеціалізовані навчальні заклади, у 1/3 дітей – відсутні порушення.	-

Ballantyne et al., 1994	Когортне дослідження: 17 суб'єктів, з них 8 з ушкодженням лівої півкулі (середній вік 9 р., 4,1 – 16,5 р.), 9 - з ушкодженням правої півкулі (середній вік 11,2 р., 4,11 – 20,10р.),	-	Оцінка IQ, яка включала VIQ, PIQ	Група з ушкодженням лівої півкулі: VIQ, PIQ – отримані дані однорідні. Група з ушкодженням правої півкулі: За даними PIQ йде більше ушкодження. При порівнянні з контролем – отримані дані нижчі, ніж очікувалось.	-
Delsing et al., 2001	Послідовне когортне дослідження. 31 дитина з гострим ішемічним інсультом, 19 – хлопчиків, 12 – дівчаток, віком 2 міс. – 14,3 роки (середній вік 4,3 роки. Тривалість дослідження 1,6 – 5,9 років (m= 3,5)	Анамнез хвороби та розвитку. Неврологічне обстеження. Опитування батьків.	-	4 дитини померло, 27 (87%) – вижило. 29% - відсутня резидуальна симптоматика, 29% - легкі моторні або когнітивні порушення, 29% важке органічне ураження. Третина дітей відвідує спеціалізовану школу або центри для дітей з важкими розумовими порушеннями, 58% дітей з легкими резидуальними порушеннями. Великі кортикальні та субкортикальні порушення є фактором ризику щодо важких наслідків. Відсутня залежність важких наслідків від раннього віку.	-
Kral et al., 2001	Загальний огляд, нейрофізіологічні аспекти SCD	Огляд літератури по базах Psych – lit Medline (1960 – 2001). Літературний огляд був проведений по цереброваскулярних випадках (виражені порушення та легкі інфаркти)	Рівень інтелектуальних здібностей, мовленнєва активність, зорово-моторна координація та зорово-просторові процеси, пам'ять та академічні досягнення.	Ураження справа супроводжувалось візуально-просторовими порушеннями та апраксією. Ураження зліва - більш значні мовленнєві порушення. Порушення уваги асоціюється з передніми фокальним ураженнями. Спостерігаються докази щодо порушення уваги та концентрації, просторового функціонування, порушення загальної та зорово-	-

				моторної координації.	
Boni et al., 2001	52 дитини віком 6-17 років з EVA SCD	Оцінка навчання та поведінкових проблем, оцінка невербального інтелекту, соціального, емоційного функціонування.	Скорочений варіант WISC, діагностичний аналіз невербального інтелекту (DANVA), Childrens Depression Inventory (CDI), MPT	Діти, які мали низькі оцінки при тестуванні FSIQ, мають більш високі показники по DANVA субтестах. Діти з SCD, які мають патологію ЦНС, можуть мати труднощі в соціальній адаптації та розумінні певних соціальних ситуацій, які є комплексні або двозначні.	-
Max et al., 2002	Діти віком 5-15 років, діти з інсультом – 29, контрольна група зі сколіозом – 29 дітей.	Психічний статус, когнітивні можливості, навчання. Сімейне функціонування. Психіатричний анамнез сім'ї. Неврологічний статус, нейровізуалізація.	Відсутні психіатричні та ортопедичні порушення перед інсультом.	Відсутня різниця між групами по сімейному функціонуванню та психіатричному анамнезу сім'ї. 17/29 (59%) дітей з інсультом мали постінсультні психіатричні порушення, 4/29 (14%) - з контрольної групи. Дефіцит уваги та гіперактивність були виявлені у 46% дітей після інсульту, 17% - після ортопедичних ускладнень. Тривожні розлади: 31% дітей з інсультом, 7% - після ортопедичних ускладнень. Порушення настрою – у 21 % дітей після інсульту, 7% - у дітей з контрольної групи. Діти після інсульту з психіатричними порушення мають більш важкий неврологічний дефіцит та судоми.	

ЦНС – центральна нервова система; CVA – цереброваскулярний випадок; IQ – рівень інтелекту; МРТ – магнітно-резонансна томографія; ПР – психічні порушення; SCD – sickle cell disease

#### Докази:

1. Ganesan V, Hogan A, Shack N, Gordon A et al (2000) Outcome after ischaemic stroke in childhood. *Developmental Medicine and Child Neurology* 42: 455–461.

2. Hogan A, Kirkham F, Isaacs E (2000) Intelligence after stroke in childhood: review of the literature and suggestions for future research. *Journal of Child Neurology* 15: 325–332.
3. De Schryver EL, Kappelle LJ, Jennekens-Schinkel A, Boudewyn P (2000) Prognosis of ischemic stroke in childhood: a long-term follow-up study. *Developmental Medicine and Child Neurology* 42: 313–318.
4. Ballantyne AO, Scarvie KM, Trauner DA (1994) Verbal and performance IQ patterns in children after perinatal stroke. *Developmental Neuropsychology* 10: 39–50.
5. Delsing B, Catsman-Berrevoets C, Appel I (2001) Early prognostic indicators of outcome in ischemic childhood stroke. *Pediatric Neurology* 24: 283–289.
6. Kral MC, Brown RT, Hynd GW (2001) Neuropsychological aspects of pediatric sickle cell disease. *Neuropsychology Review* 11: 179–196.
7. Boni LC, Brown RT, Davis PC, Hsu L, Hopkins K (2001) Social information processing and magnetic resonance imaging in children with sickle cell disease. *Journal of Pediatric Psychology* 26:303–319.
8. Max JE, Mathews K, Lansing AE, Robertson-Brigitte AM et al (2002) Psychiatric disorders after childhood stroke. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 41:555–562.

**Фактори ризику формування рухових порушень.**

**До факторів ризику відносяться:**

Фактори ризику, які виникли під час вагітності:

1. Ендокринна патологія у матері (діабет або гіпертіреоз).
2. Артеріальна гіпертензія.
3. Внутрішньоутробні інфекції.
4. Недостатнє харчування матері.
5. Епілепсія.
6. Недостатність шийки матки (ризик передчасних пологів).
7. Кровотеча під час вагітності внаслідок передлежання плаценти або передчасного відшарування плаценти.
8. Тератогенні фактори (алкоголь, наркотики, опромінення)

Фактор ризику під час пологів

1. Тривалий безводний проміжок (більш ніж 6 годин, що ведуть до ризику внутрішньоутробного інфікування плода).
2. Дистрес плода (брадикардія) під час пологів.
3. Багатоплідна вагітність.
4. Аномальне передлежання (сідничне, поперечне, ніжне), що призводить до ускладнення пологів.
5. Пологова травма.

Неонатальні фактори ризику:

1. Передчасні пологи (менше 37 тижнів вагітності).
2. Низька вага при народженні (менше 1500 г).
3. Гіпоксія або асфіксії під час народження.
4. Менінгіт.
5. Внутрішньошлуночкові кровотечі (ВШК).
6. Перивентрикулярна лейкомаляція (ПВЛ).

Інші фактори ризику:

1. Генетичні синдроми
2. Хромосомні аномалії

**Клінічні симптоми, які вказують на можливість формування рухових порушень у немовлят:**

1. Важкість стану в ранньому неонатальному періоді: оцінка по АПГАР 3 – 4 бали і нижче, синдром поліорганної недостатності, дифузна м'язова гіпо- атонія, різке пригнічення безумовних рефлексів, наявність судом, лікворної гіпертензії, грубої неврологічної симптоматики, як загально мозкової, так і вогнищевої (переважно стовбурової), бульбарний, псевдобульбарний синдроми.
2. В періоді немовляти наявність вогнищевих неврологічних симптомів та синдромів (в тому числі асиметричний прояв фізіологічних рефлексів), а також судом та інших пароксизмальних станів, ліквородинамічних розладів. Клінічна характеристика затримки термінів фізіологічного постнатального онтогенезу (мієлінізації структур ЦНС):
  - Подовжені терміни редукції безумовних рефлексів: пошуковий рефлекс Кусмауля, хоботковий рефлекс, долонно-ротевий рефлекс Бабкіна, хапальний рефлекс, рефлекс Моро, рефлекс опори і автоматичної ходи, рефлекс Галанта, рефлекс Переса, рефлекс повзання; вроджених тонічних рефлексів: тонічний лабіринтний рефлекс, тонічний рефлекс з голови на тулуб, тонічний рефлекс з тазового пояса на тулуб, симетричний шийний тонічний рефлекс, асиметричний

шийний тонічний рефлекс Магнуса-Клейна. Згасання примітивних рефлекторних автоматизмів закінчується до 2 – 4 місяців життя (у недоношених окремі компоненти рефлексу Моро можуть зберігатись до 6-ти місяців);

- Подовжені терміни появи постуральних рефлексів: реакції випрямлення (лабіринтний випрямляючий установчий рефлекс, шийна випрямляюча реакція, випрямляючий рефлекс тулуба, що діє на голову, випрямляючий рефлекс тулуба, що діє на тулуб), захисних реакцій (захисна розгинальна реакція рук, рефлекс Ландау), реакції рівноваги та затримка темпів формування постуральних рефлекторних механізмів, необхідних для виконання будь-яких рухових актів.
3. Зміни м'язового тону: довготривала м'язова гіпотонія після народження, затримка нормалізації м'язового тону після 3 – 4-х місяців життя.
  4. Формування патологічних поз та установок, що унеможливають виконання цілеспрямованої дії.
  5. Відставання в динаміці статокінетичного розвитку дитини до 1-го року (незалежно від строків недоношеності, починаючи з 1 року – 1 року 2 міс. віку доношені і недоношені діти розвиваються однаково).
  6. Затримка розвитку дитини (передусім психічного та передмовленнєвого розвитку).
  7. Органічні зміни в структурах ЦНС (перивентрикулярна лейкомаляція, мультикістозна енцефаломалія, поренцефалії, вогнищеві і дифузні атрофії, деякі вроджені вади розвитку та інші), які отримані при дослідженнях з використанням прямих методик нейровізуалізації (нейросонографія, комп'ютерна томографія, магнітно-резонансна томографія головного мозку).

#### **Клінічні прояви можливих рухових порушень.**

1. Порушення м'язового тону:
  - асиметричний м'язовий тонус або рухи кінцівками;
  - більший флексорний тонус в руках, ніж в ногах;
  - дисбаланс м'язів розгиначів і згиначів шиї та тулуба;
  - екстензорна поза тулуба або надмірної ретракції плечового поясу в спокої або при спробі сідати;
  - гіпотонія м'язів тулуба;
  - підошвенне згинання стопи;
  - руки зажаті в кулачки.
2. Непослідовний руховий розвиток:
  - раннє перевертання («блоком») – діти з екстензорним положенням тулуба часто починають перевертатися в перші 2 міс. життя;
  - піднімає голову та верхню частину грудної клітини на передпліччях в положенні лежачи до розвитку гарного контролю голови;
  - починають стояти раніше, ніж сидіти;
  - ходять з підтримкою до формування повзання.
3. Якісні відмінності в руховому розвитку зазвичай повідомляють батьки і вихователі:
  - зниження загальної рухової активності;
  - асиметрія рухів;
  - проблеми з харчуванням, особливо після 6 місяців;
  - падає назад в положенні сидячи;
  - нециклічне повзання;
  - хода на пальчиках;
  - перехрест ніг у вертикальному положенні;
  - сидіння у "W" позиції.

**Оцінка м'язового тону за модифікованою шкалою Ашворса:**

- 0 – відсутність підвищення м'язового тону;
- 1 – незначне підвищення м'язового тону;
- 2 – помірне підвищення м'язового тону;
- 3 – значне підвищення м'язового тону, пасивні рухи утруднені;
- 4 – ригідність, повна відсутність рухів.

## Система класифікації функції руки у дітей з церебральним паралічем віком 4-18 років (Manual Ability Classification System - MACS)

**MACS – система класифікації умінь дитини маніпулювати предметами у повсякденній діяльності.**

- MACS спрямована на визначення того рівня функції руки, що найбільше відповідає типовій діяльності дитини вдома, в школі чи в колективі.
- Рівень за MACS визначають, опираючись на знання про типову щоденну поведінку дитини. Визначення рівня здійснюють не на основі спеціального тестування, а на основі розмови з людиною, яка добре знає дитину та її типову поведінку.
- Визначаючи рівень функції руки, вміння дитини маніпулювати предметами оцінюють з огляду на її вік.
- MACS спрямована на оцінювання загальної функції обох рук, а не кожної руки окремо.

### Вступ та інформація для користувача

Метою Системи класифікації функції руки (MACS) є забезпечення систематичного методу класифікації того, як діти з церебральним паралічем використовують свої руки, маніпулюючи з предметами у повсякденній діяльності. MACS базується на оцінці маніпулювання предметами за власною ініціативою з особливим акцентом на використанні об'єктів в межах свого "особистого" простору (простір довкола дитини, в межах її досягнення – на відміну від предметів, що є поза зоною її досягнення).

MACS спрямована на визначення того рівня функції руки, що найбільше відповідає типовій поведінці дитини вдома, в школі чи в колективі. Це означає, що рівень визначають, розпитуючи про можливість дитини у того, хто добре її знає, а не здійснюючи спеціальне тестування. MACS розроблена не для визначення максимальних можливостей дитини та диференціації, яка рука функціонує краще. Також MACS не пояснює причин обмежень функціональних можливостей руки і не призначена для класифікації типів церебрального паралічу.

Вибір того чи іншого рівня залежить від вміння дитини маніпулювати предметами та її потреби у допомозі додаткових пристосуваннях, аби виконувати руками дії, звичні для повсякденного життя. Йдеться про предмети, що відповідають віковій дитини, які, наприклад, використовують для того, щоб їсти, одягатися, бавитися, писати, на відміну від предметів, використання яких є ознакою особливих умінь, таких, наприклад, як, гра на музичному інструменті.

MACS можна використовувати для дітей різного віку, проте необхідно робити додаткові пояснення з огляду на вік дитини. Очевидно, що діти у віці 4-х років користуються в побуті дещо іншими предметами, ніж підлітки. Це стосується також і самостійності, адже маленькі діти потребують більше допомоги та догляду, ніж старші діти. Класифікацію умінь дитини необхідно здійснювати у порівнянні з умінями інших дітей такого самого віку.

Вмотивованість дитини та її когнітивні можливості також впливають на вміння дитини маніпулювати предметами і відповідно на рівень за MACS. Якщо вмотивованість дитини у виконанні дії є низькою, якщо вона не розуміє завдання чи постійно просить про допомогу та підтримку, вміння володіти руками необхідно класифікувати на основі фактичної поведінки дитини, навіть, якщо вважають, що насправді її функціональні можливості кращі.

Загалом, якщо вміння дитини відповідають певному рівню, то дитину зарахують до цього або вищого рівня. Дітей, які не можуть виконати дії, передбачені певним рівнем, найімовірніше зарахують до нижчого рівня. До рівня I зараховують дітей з церебральним паралічем, які здебільшого мають мінімальні обмеження порівняно зі здоровими дітьми, за умови, що обмеження – якщо вони є – практично не впливають на виконання дітьми повсякденних дій.

**MACS передбачає 5 рівнів.** Відмінності між двома найближчими рівнями також вказані, аби допомогти визначити той рівень, що найбільше відповідає умінням дитини. Шкала системи класифікації є порядковою і відстані між рівнями не можна вважати



однаковими. Не можна вважати і так, що діти з церебральними паралічами порівну розподілені між цими п'ятьма рівнями.

**I. Дитина легко та успішно користується предметами.** В більшості випадків, обмеження виявляються при виконанні завдань, що вимагають швидкості та точності. Проте певна недостатність функції руки не обмежує самостійності у повсякденній діяльності.

**II. Дитина користується більшістю предметів, але з дещо зниженою якістю та/або швидкістю.** Дитина може уникати певних дій або виконувати їх з певними труднощами; дитина може виконувати альтернативні дії, але зазвичай функціональні можливості руки дитини не обмежують її самостійність у виконанні повсякденних дій.

**III. Дитині важко використовувати предмети, вона потребує допомоги у підготовці до дії чи її зміні.** Дитина виконує дії руками повільно, результати обмежені за кількістю та якістю. Дитина виконує дії самостійно, якщо їй допомогли розпочати дію або створили спеціальні умови.

**IV. Дитина виконує обмежену кількість простих дій в пристосованих умовах.** Виконує лише деякі дії, з труднощами та невеликим успіхом. Потребує постійної допомоги і підтримки та/або допоміжного обладнання, аби хоч частково виконати ту чи іншу дію.

**V. Дитина не утримує предмети і їй важко виконувати руками навіть найпростіші дії.** Дитина потребує цілковитої сторонньої допомоги.

#### **Відмінності між I та II рівнями**

Діти з рівнем I можуть мати обмеження з маніпулюванням дуже маленькими, важкими чи крихкими предметами, що вимагає особливого контролю тонкої моторики чи ефективної координації між обома руками. Обмеження можуть також проявитися у деяких труднощах із виконанням нових чи невідомих дій. Діти з рівнем II виконують майже те саме, що і діти з рівнем I, лише зі зниженою якістю чи повільно. Функціональні відмінності між обома руками можуть впливати на ефективність дії. Діти з рівнем II часто намагаються полегшити маніпулювання предметом, наприклад, використовуючи якусь поверхню для підтримки, замість того, щоб виконати дію обома руками.

#### **Відмінності між II та III рівнями**

Діти з рівнем II можуть виконувати руками дії практично з усіма предметами, хоча повільно чи зі зниженою якістю виконання. Діти з рівнем III зазвичай потребують допомоги, щоб підготуватися до виконання руками дії та/або потребують підлаштування середовища до них, оскільки їхня здатність дотягнутися до предмета чи маніпулювати ним є обмеженою. Вони не можуть виконувати певні дії, і їхня самостійність залежить від підлаштованості середовища до їхніх можливостей.

#### **Відмінності між III та IV рівнями**

Діти з рівнем III можуть виконувати певні дії, якщо при цьому для них створено особливі умови і якщо за ними наглядають та дають багато часу на виконання дії. Діти з рівнем IV потребують постійної допомоги під час виконання дії і якнайбільше можуть самостійно змістовно виконувати лише певну частину дії.

#### **Відмінності між IV та V рівнями**

Діти з рівнем IV можуть виконувати частину дії, хоча і потребують постійної допомоги. Діти з рівнем V можуть якнайбільше брати участь у виконанні простих дій в спеціальних умовах, наприклад, натискаючи на простеньку кнопочку.

#### **Що необхідно знати для використання MACS?**

Вміння дитини маніпулювати предметами при важливих повсякденних діях, наприклад, під час ігор чи дозвілля, вживання їжі чи одягання. В яких ситуаціях дитина є самостійною і наскільки дитина потребує сторонньої допомоги та спеціальних пристосувань?

## СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ВЕЛИКИХ МОТОРНИХ ФУНКЦІЙ

### Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy (GMFCS)

Система класифікації великих моторних функцій при церебральних паралічах базується на оцінці самостійних рухів, особлива увага надається сидінню (контролю тулуба) і ходьбі. Визначаючи 5-ти рівневу систему класифікації, першочерговим критерієм було створення такого поділу моторних функцій за рівнями, який би мав клінічне значення. Відмінності між рівнями базуються на функціональних обмеженнях, необхідності в допоміжному обладнанні (ходунки, милиці, палиці, інвалідний візок), а також на якості рухів. До першого рівня належать діти з незначними нейро-моторними порушеннями, переважно меншими, ніж характерно для церебрального паралічу, а також діти, яким зазвичай ставлять діагноз „мінімальна мозкова дисфункція” або „легка форма церебрального паралічу”. Різниця між першим і другим рівнями не є такою вираженою, як між іншими рівнями, особливо в дітей до двох років. Особлива увага класифікації приділяється визначенню рівня, який найкраще відповідає вмінням і характеризує обмеження моторних функцій дитини на час обстеження. Акцент ставиться на повсякденній активності дитини вдома, в школі, в суспільному оточенні. Тому важливо класифікувати можливості дитини на основі її стандартної поведінки (а не максимальних можливостей) і не включати суб'єктивних прогнозів. Пам'ятайте, що необхідно класифікувати дитину за її великими моторними функціями на момент тестування, а не судити про якість рухів чи потенційні можливості їх покращення. Опис п'яти рівнів є довільний і не ставить за мету детально опитати усі аспекти функціонування конкретної дитини. Наприклад, дитина з геміплегією, яка не може «рачкувати» (повзати на чотирьох), але щодо інших параметрів підпадає під перший рівень, буде класифікована за першим рівнем. Запропонована шкала є порядковою, і відстані між рівнями не обов'язково мають бути рівномірними, крім того, не обов'язково, щоб діти з церебральним паралічем рівномірно розподілялися між п'ятьма рівнями. В кінці класифікації подаються відмінності між парами рівнів, які допоможуть вірно визначити рівень великих моторних функцій дитини на час обстеження. Назва кожного рівня відповідає найвищому рівню мобільності, якого може досягнути дитина віком 6-12 років. Ми вважаємо, що класифікація моторних функцій залежить від віку дитини, особливо у немовлят та в ранньому дитинстві. Тому ми подаємо опис кожного рівня для дітей кількох вікових груп. Опис функціональних можливостей та обмежень для кожної вікової групи не є вичерпним, не є нормою, а служить лише загальним орієнтиром. Недоношених дітей до 2 років слід класифікувати з врахуванням корекції їх віку. Ми намагались більше підкреслити функціональні можливості дітей, а не їх обмеження. Загальний принцип оцінювання наступний: дитина, яка виконує рухові функції, властиві певному рівню, належить до цього або вищого рівня. І, навпаки, діти, які не можуть виконати рухи, подані в опису певного рівня, найімовірніше належать до цього або нижчого рівня.

#### **Назви рівнів**

**Рівень I** – Хода без обмежень.

**Рівень II** – Хода з обмеженнями.

**Рівень III** – Хода з допоміжними засобами.

**Рівень IV** – Самостійне пересування обмежене.

**Рівень V** – Самостійно пересування неможливе.

#### **До 2 років**

**Рівень I** – Діти можуть сидіти, сидіти на підлозі та лягати з сидячого положення без допомоги рук, тримаючи іграшку руками. Діти «рачкують», підтягуються до стояння і роблять декілька кроків, тримаючись за меблі. У віці від 18 місяців до 2 років можуть ходити без допоміжних засобів.

**Рівень II** – Діти можуть сидіти на підлозі, але часто опираються руками для рівноваги. Повзають на животі або «рачкують». Можуть підтягнутися до стояння та зробити декілька кроків, тримаючись за меблі.

**Рівень III** – Діти можуть сидіти на підлозі при фіксації спини. Можуть перевертатися та повзати вперед на животі.

**Рівень IV** – Діти можуть контролювати положення голови, але для сидіння на підлозі потрібно фіксувати їх за тулуб. Вони можуть перевертатися з живота на спину та зі спини на живіт.

**Рівень V** – Фізична неповносправність обмежує вольовий контроль за рухами. Лежачи на животі і в сидячому положенні, діти не можуть контролювати положення голови та тулуба і протидіяти силі тяжіння. Потребують допомоги дорослих, щоб перевернутись.

#### **Від 2 до 4 років**

**Рівень I** – Діти сидять на підлозі, руками можуть маніпулювати предметом. Самостійно сідають на підлогу та лягають з сидячого положення. Як основний спосіб пересування діти використовують ходьбу, не потребуючи при цьому допоміжних засобів.

**Рівень II** – Діти можуть сидіти самостійно на підлозі, але мають проблеми з рівновагою, коли тримають предмет обома руками. Самостійно, без допомоги дорослих сідають на підлогу та лягають з сидячого положення. Можуть підтягнутися до стояння на стійкій поверхні. Діти рачкують реципрокно, можуть пересуватися по квартирі, тримаючись за меблі. Ходьба з допоміжними засобами є основним видом пересування.

**Рівень III** – Можуть самостійно сидіти на підлозі, часто за типом W- сидіння (сидіння між п'ятками при внутрішньо ротованих стегнах) і переважно потребують допомоги дорослих для сидання. Можуть повзати на животі та рачкувати (часто неріципрокно), що і є основним способом пересування. Можуть підтягнутися до стояння на стійкій поверхні і пройти невелику відстань, тримаючись за предмети. Діти можуть пройти незначну відстань в приміщенні, використовуючи допоміжні засоби та допомогу дорослих для вибору напрямку ходи та для поворотів.

**Рівень IV** – Діти можуть сидіти на підлозі, якщо їх посадять, проте не можуть утримати це положення без допомоги рук. Діти переважно потребують додаткового обладнання для сидіння та стояння. Можуть самі долати невеликі відстані (в межах кімнати) шляхом перевертання, повзання на животі або неріципрокного рачкування.

**Рівень V** – Фізична неповносправність обмежує вольовий контроль за рухами та положенням голови і тіла. Всі моторні функції обмежені. Функціональні обмеження в сидінні та стоянні не можна повністю компенсувати шляхом використання допоміжних пристроїв. Діти п'ятого рівня не можуть самостійно пересуватися, тому їх транспортують інші.

#### **Від 4 до 6 років**

**Рівень I** – Діти легко сідають та встають з крісла без допомоги рук. Вони встають з підлоги та з крісла, не тримаючись за предмети. Ходять в приміщенні та надворі, можуть підніматись по сходах. Починають освоювати біг та стрибки.

**Рівень II** – Діти сидять у кріслі і можуть вільно маніпулювати предметами обома руками. Можуть встати з підлоги та з крісла, часто відштовхуючись від стійкої поверхні чи підтягуючись руками. Діти ходять без допоміжних засобів в приміщенні і можуть долати короткі відстані по рівній поверхні надворі. Піднімаються по сходах, тримаючись за поручні, але не можуть бігати і стрибати.

**Рівень III** – Діти сидять на звичайному кріслі, але потребують фіксації тазу або тулуба для підвищення можливості використання рук. Діти можуть самостійно сідати та вставати з крісла підтягуючись руками та опираючись на стійку поверхню. Можуть ходити по рівній поверхні з допоміжними засобами, піднімаються по сходах при допомозі дорослих. При пересуванні на довгі відстані та по нерівній поверхні дитину здебільшого транспортують у візку.

**Рівень IV** – Діти можуть сидіти в кріслі, але потребують спеціалізованих крісел для фіксації тулуба та збільшення можливості використання рук. Можуть сісти та встати з крісла або з допомогою дорослих, або підтягуючись руками та опираючись на стійку поверхню. Діти можуть пройти тільки декілька кроків з допоміжними засобами та під наглядом дорослих, але їм складно повертатись чи втримувати рівновагу на нерівній поверхні. У суспільстві їх транспортують інші особи. Можуть пересуватися самостійно за допомогою електричних інвалідних візків.

**Рівень V** – Фізична неповносправність обмежує вольовий контроль за рухами та положенням голови і тіла. Всі моторні функції обмежені. Функціональні обмеження в сидінні та стоянні не

можна компенсувати шляхом використання адаптивного обладнання та допоміжних пристроїв. Діти п'ятого рівня не можуть самостійно пересуватися, тому їх транспортують інші. Тільки деякі досягають часткової мобільності, використовуючи високотехнологічні електричні інвалідні візки.

### **Від 6 до 12 років**

**Рівень I** – Ходять в приміщенні, надворі та по сходах без обмежень. Можуть бігати та підстрибувати, але швидкість, рівновага та координація знижені.

**Рівень II** – Ходять в приміщенні та на вулиці, піднімаються по сходах, тримаючись за поручні, але обмежені при ходьбі по нерівній поверхні та сходах, а також в людних місцях чи вузьких проходах. Ці діти практично не можуть виконувати такі великі моторні функції, як біг та стрибки.

**Рівень III** – Діти можуть ходити в приміщенні та на вулиці по рівній поверхні з допоміжними засобами. Можуть піднятися по сходах, тримаючись за поручні. Залежно від функції верхніх кінцівок можуть самостійно пересуватися на інвалідному візку, або ж їх транспортують інші при пересуванні на великі відстані чи по нерівній поверхні.

**Рівень IV** – Залишаються переважно на попередньому рівні розвитку, досягнутому до 6 років і пересуваються вдома, в школі та суспільстві на інвалідному візку. В суспільстві можуть автономно пересуватися за допомогою електричного інвалідного візка.

**Рівень V** – Фізична неповносправність обмежує вольовий контроль за рухами та положенням голови і тіла. Всі моторні функції обмежені. Функціональні обмеження в сидінні та стоянні не можна компенсувати шляхом використання адаптивного обладнання та допоміжних пристроїв. Діти п'ятого рівня не можуть самостійно пересуватися, тому їх транспортують інші. Тільки деякі досягають часткової мобільності, використовуючи високотехнологічні електричні інвалідні візки.

### **Відмінності між рівнями**

**Відмінність між I та II рівнями.** У порівнянні з дітьми першого рівня, діти II рівня обмежені в свободі пересування під час ходьби надворі та в суспільстві, їм потрібні допоміжні засоби при освоєнні ходьби. Відрізняється також якість рухів – вони практично не можуть бігати та підстрибувати.

**Відмінність між II та III рівнями.** Різниця полягає у ступені функціональної мобільності. Діти III рівня потребують допоміжних засобів, а також часто ортезів для ходи, а діти II групи не потребують допоміжних засобів для ходи після досягнення ними 4-х річного віку.

**Відмінність між III та IV рівнями.** Різниця проявляється, в основному, у можливості сидіння та пересування з допоміжними засобами. Діти III рівня сидять самостійно, самі пересуваються по підлозі і ходять з допоміжними засобами. Діти IV рівня можуть сидіти (переважно з підтримкою), самостійне пересування обмежене, здебільшого їх транспортують інші, або вони використовують електричний інвалідний візок.

**Відмінність між IV та V рівнями.** Діти V рівня не мають навіть основ антигравітаційного контролю постави. Самостійне пересування можливе лише у випадку, якщо дитина навчиться користуватись електричним інвалідним візком.

**Шкала великих моторних функцій (GMFM)  
Тестовий бланк (GMFM – 88 та GMFM-66)**

Gross Motor Function Measurement Score Sheet

Пацієнт \_\_\_\_\_ ID # \_\_\_\_\_

Дата обстеження \_\_\_\_\_ /dd/mm/yyyy

Дата народження \_\_\_\_\_ /dd/mm/yyyy

Хронологічний вік \_\_\_\_\_ /років/міс

Обстеження провів \_\_\_\_\_

Рівень GMFCS  
 I    II    III    IV    V

Умови обстеження (напр., кімната, одяг, час, присутність інших)  
 \_\_\_\_\_

Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure) це стандартизований та перевірений інструмент для визначення змін великих моторних функцій у дітей з церебральними паралічами.

Приведені бали оцінювання є лише загальним орієнтиром. Більшість завдань мають специфічний опис оцінювання. При проведенні обстеження обов'язково потрібно притримуватися вказівок приведених в повному описі тесту.

Бали оцінювання

0 = не пробує виконувати

1 = починає виконувати

2 = частково виконує

3 = повністю виконує

НТ = не тестувалося

Завдання, помічені зірочкою (\*) використовуються при проведенні тесту GMFM - 66

**Контакти:**

Dianne Russell, CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University, 1400 Main St. W., Rm. 408, Hamilton, L8S 1C7

Tel: - 1 905 525-9140 Ext: 27850

E-mail: [canchild@mcmaster.ca](mailto:canchild@mcmaster.ca)

<http://www.canchild.ca>

Український варіант

Олег Качмар, Міжнародна клініка відновного лікування

E-mail: [okachmar@ic.reha.lviv.ua](mailto:okachmar@ic.reha.lviv.ua)

<http://www.reha.lviv.ua>

© Mac Keith Press

<b>А. Лежання і перевороти</b>		<b>Бал</b>			<b>н.т</b>	
1	На спині: голова прямо: повороти голови зі симетричними кінцівками	0	1	2	3	1.
* 2	На спині: доторкається рукою до руки по середній лінії	0	1	2	3	2.
3	На спині: піднімає голову на 45°	0	1	2	3	3.
4	На спині: повністю згинає праве стегно і коліно	0	1	2	3	4.
5	На спині: повністю згинає ліве стегно і коліно	0	1	2	3	5.
* 6	На спині: досягає правою рукою іграшку, через середню лінію	0	1	2	3	6.
* 7	На спині: досягає лівою рукою іграшку, через середню лінію	0	1	2	3	7.
8	На спині: перевертається на живіт через праву сторону	0	1	2	3	8.
9	На спині: перевертається на живіт через ліву сторону	0	1	2	3	9.
* 10	На животі: піднімає голову вгору	0	1	2	3	10.
11	На животі: піднімається з передпліч, лікті випрямляє	0	1	2	3	11.
12	На животі: опора на праве передпліччя, випрямлення вперед лівої руки	0	1	2	3	12.
13	На животі: опора на ліве передпліччя, випрямлення вперед правої руки	0	1	2	3	13.
14	На животі: перевертається на спину через праву сторону	0	1	2	3	14.
15	На животі: перевертається на спину через ліву сторону	0	1	2	3	15.
16	На животі, розвороти вправо на 90 градусів, опираючись на кінцівки	0	1	2	3	16.
17	На животі, розвороти вліво на 90 градусів, опираючись на кінцівки	0	1	2	3	17.

**Загальний бал по А**

<b>В. Сидіння</b>						
* 18	На спині, підтягується до сидіння з контролем голови	0	1	2	3	18.
19	на спині, перевертається направо і сідає	0	1	2	3	19
20	на спині, перевертається наліво і сідає	0	1	2	3	20
* 21	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 3 сек	0	1	2	3	21
* 22	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 10 сек	0	1	2	3	22
* 23	Сидить з опорою на руки 5 секунд	0	1	2	3	23
* 24	Сидить без опори на руки 3 секунди	0	1	2	3	24
* 25	Сидить, перед іграшкою, нахил., торкає і повертається без рук	0	1	2	3	25
* 26	Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів справа позаду	0	1	2	3	26
* 27	Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів зліва позаду	0	1	2	3	27
28	Сидить на пр. боці без опори на руки 5 секунд	0	1	2	3	28
29	Сидить на лі. боці без опори на руки 5 секунд	0	1	2	3	29
* 30	Сидячи на маті, лягає на живіт, контролюючи рух	0	1	2	3	30
* 31	Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотирьох" через пр. сторону	0	1	2	3	31
* 32	Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотирьох" через лі. сторону	0	1	2	3	32
33	Сидячи на маті, розвороти на 90 градусів без допомоги рук	0	1	2	3	33
* 34	Сидить на лавочці, без рук та опори ногами 10 сек.	0	1	2	3	34
* 35	Зі стояння : сідає на маленьку лавочку	0	1	2	3	35
* 36	З підлоги, сідає на маленьку лавочку	0	1	2	3	36
* 37	З підлоги, сідає на велику лавочку	0	1	2	3	37

**Загальний бал по В**

**С. Повзання та на колінах**

38	Лежить на животі, плазує вперед 1,8 м	0	1	2	3
*39	Утримується "на чотирьох" 10 сек.	0	1	2	3
*40	З положення "на чотирьох" сідає без рук	0	1	2	3
*41	Лежить на животі, стає "на 4"	0	1	2	3
*42	"на 4", права рука вперед, вище плеча	0	1	2	3
*43	"на 4", ліва рука вперед, вище плеча	0	1	2	3
*44	"на 4", повзе або рухається "ривками" вперед 1,8м.	0	1	2	3
*45	"на 4", повзе альтернуюче 1,8м.	0	1	2	3
*46	"на 4", повзе вверх 4 сходинки на руках і колінах / стопах	0	1	2	3
47	"на 4", повзе задом вниз 4 сходинки на руках і колінах / стопах	0	1	2	3
*48	Сидячи встає на коліна, піднімаючи таз з допомогою рук 10 сек	0	1	2	3
49	На колінах з піднятим тазом, стає на пр. коліно з доп.рук. 10сек	0	1	2	3
50	На колінах з піднятим тазом, стає на лів. коліно з доп.рук. 10сек	0	1	2	3
*51	На колінах з піднятим тазом, йде вперед 10 кроків без рук	0	1	2	3

**Загальний бал по С****D. Стояння**

*52	На підлозі підтягується до стояння за велику лавочку	0	1	2	3
*53	Стоїть без рук 3 сек	0	1	2	3
*54	Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає пр. ногу, 3 сек	0	1	2	3
*55	Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає лів. ногу, 3 сек	0	1	2	3
*56	Стоїть без рук 20 сек	0	1	2	3
*57	Стоїть, піднімає пр. ногу, без рук, 10 сек	0	1	2	3
*58	Стоїть, піднімає лів. ногу, без рук, 10 сек	0	1	2	3
*59	Сидячи на маленькій лавочці встає без рук	0	1	2	3
*60	На колінах з піднятим тазом: встає без рук через пр. коліно	0	1	2	3
*61	На колінах з піднятим тазом: встає без рук через лів. коліно	0	1	2	3
*62	Стоячи контрольовано сідає на підлогу без рук	0	1	2	3
*63	Стоячи присідає без рук	0	1	2	3
*64	Стоячи: піднімає з підлоги предмет, повертається, без підтримки рук	0	1	2	3

**Загальний бал по D****E. Хода, біг, стрибки**

*65	Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вправо	0	1	2	3
*66	Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вліво	0	1	2	3
*67	Стоїть за 2 руки, робить 10 кроків вперед	0	1	2	3
*68	Стоїть за 1 руку, робить 10 кроків вперед	0	1	2	3
*69	Стоїть, робить 10 кроків вперед	0	1	2	3
*70	Стоїть, робить 10 кроків вперед, розворот на 180, повертається	0	1	2	3
*71	Стоїть, йде 10 кроків задом наперед	0	1	2	3
*72	Стоїть, 10 кроків несе 2 руками великий предмет	0	1	2	3
*73	Стоїть, 10 кроків обома ногами між лініями на 20см	0	1	2	3
*74	Стоїть, 10 кроків обома ногами по лінії 2см	0	1	2	3

*75	Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, пр. ногою	0	1	2	3
*76	Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, лів. ногою	0	1	2	3
*77	Стоїть: біжить 4,5м, зупиняється і повертається назад	0	1	2	3
*78	Стоїть: копає м'яч пр. ногою	0	1	2	3
*79	Стоїть: копає м'яч лів. ногою	0	1	2	3
*80	Стоїть: підскакує двома ногами разом на 30см.	0	1	2	3
*81	Стоїть: стрибає вперед двома ногами разом на 30см.	0	1	2	3
*82	Стоїть на пр. нозі: підстрибує на пр.нозі 10 раз в колі 60 см.	0	1	2	3
*83	Стоїть на лів. нозі: підстрибує на лів.нозі 10 раз в колі 60 см.	0	1	2	3
*84	Стоїть трим. за 1 поручню: вверх 4 сходи, ногами почергово	0	1	2	3
*85	Стоїть трим. за 1 поручню: вниз 4 сходи, ногами почергово	0	1	2	3
*86	Стоїть: вверх 4 сходинки, ногами почергово	0	1	2	3
*87	Стоїть: вниз 4 сходинки, ногами почергово	0	1	2	3
*88	Стоїть на сходинці 15 см: зіскакує двома ногами одночасно	0	1	2	3
<b>Загальний бал по E</b>					

Чи це обмеження відображає „звичайні” можливості дитини      так     ні

Примітки .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A. Лежання і перевороти      = заг. бал по A \_\_\_\_\_ /51 \*100 = \_\_\_\_\_ %

B. Сидіння      = заг. бал по B \_\_\_\_\_ /60 \*100 = \_\_\_\_\_ %

C. Повзання та на колінах      = заг. бал по C \_\_\_\_\_ /42 \*100 = \_\_\_\_\_ %

D. Стояння      = заг. бал по D \_\_\_\_\_ /39 \*100 = \_\_\_\_\_ %

E. Хода, біг, стрибки      = заг. бал по E \_\_\_\_\_ /72 \*100 = \_\_\_\_\_ %

Загальна оцінка = %A+%B+%C+%D+%E / 5= \_\_\_\_\_ %



## Методики реабілітації

**Метод Козьявкіна** (система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації СІНР) - високоефективна технологія лікування пацієнтів з дитячим церебральним паралічем, остеохондрозом, наслідками травм і органічного ураження нервової системи. Основним компонентом методики є біомеханічна корекція хребта та великих суглобів, у поєднанні з комплексом лікувальних заходів. Вона спрямована на усунення функціональних блокад хребцево-рухових сегментів та відновлення нормальної рухливості суглобів хребта, що дає можливість зменшити прояви дизрегуляції нервової системи на різних рівнях чутливих та рухових систем. Корекція хребта проводиться після мануальної діагностики та відповідної підготовки послідовно у всіх відділах хребта - поперековому, грудному та шийному

**Метод К. і Б. Бобат** – це нейророзвиваюча терапія, спрямована на пригнічення активності патологічних тонічних рефлексів, поступальних реакцій та рухових стереотипів із подальшим відновленням статичної і моторних навичок (повзання, стояння, хода) незалежно від віку хворого. Лікар оцінює, якому періоду розвитку відповідає розвиток конкретної дитини, щоб максимально скоригувати його до навичок, якими володіє здорова дитина, та навчити робити це правильно. Ця методика не потребує постійного спостереження у бобат-терапевта. Дитина може відпрацьовувати всі навички дома, а приїжджати лише для контролю та корекції один раз на 3 місяці. Також застосування цієї методики не потребує додаткових затрат.

**Метод В. Войта** – система лікування за методикою рефлекс-локомоцій (вродженні реакції рефлекторного повзання і рефлекторного перевертання), що передбачає можливість у дітей раннього віку, переважно з групи ризику, «перетворити» патологічні реакції у фізіологічний руховий стереотип і тим самим запобігти формуванню органічного ураження ЦНС. Принципом Войта-терапії є не тільки вплив на рухову сферу, а й на все тіло загалом: на сенсорну, вегетативну та психічну системи. Основним завданням методики є формування рухових навичок відповідних віку дитини.

**Метод К.О. Семенової** – метод динамічної пропріоцептивної корекції (ДПК), який полягає у впливі на мозкові структури функційної системи антигравітації потоку скорегованої пропріоцептивної імпульсації, яка виникає при виконанні пацієнтом довільних рухів в рефлекторно – навантажувальному пристрої «Гравітон», «Гравістат». Пристрій складається з системи еластичних тяг і збирається із комплектуючих індивідуально для кожного пацієнта, відповідно до завдання корекції його патологічної пози. Генералізована дія скорегованої пропріоцепції призводить до нормалізації тону м'язів, пригнічення патологічних м'язових синергій та гіперкінезів, розвитку установчих і постуральних рефлексів. Внаслідок чого, при активних рухах пацієнта відбувається закріплення правильної пози і фізіологічних форм руху на рівні ЦНС.

**Сенсорна інтеграція** – це результат процесу об'єднання двох та більше сенсорних функцій, який упорядковує та організовує різноманітні враження і створює передумови для успішної адаптації до навколишнього середовища, ефективного сенсорно- моторного та емоційно-інтелектуального розвитку. Сенсорна інтеграція стосується переважно тактильного, вестибулярного, пропріоцептивного чуттів. Метою методики є підвищення здатності дитини сприймати і організовувати сенсорну інформацію, вироблення адаптивних реакцій у відповідності з її психоневрологічними потребами, що забезпечує направленість та поступальність рухових актів і лежить в основі набуття практичних навичок та соціалізації. Важливо те, що методика сенсорної інтеграції сприяє розвитку комунікативних навичок та соціалізації, адже в ній закладена можливість проводити групові заняття, на яких розвиваються навички поведінки у малих групах. Після подібних занять у більшості дітей підвищується пізнавальна активність, покращується зорове сприйняття форми, кольору, розміру та просторових відношень предметів, з'являється орієнтовна реакція на оточення, поведінка стає більш цілеспрямованою, підвищується самостійність і самооцінка.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ, ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ПРОТОТИП КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ

1. *Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders: management of spasticity and co-existing motor disorders and their early musculoskeletal complications.* NICE Clinical Guideline, 2012, UK [Electronic resource] // Access mode: <http://guidance.nice.org.uk/CG145/Guidance>.
2. Practice parameter: pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Anne Whelan M, Delgado Frcpc Faan MR. // *Neurology*. 2010 Jan 26;74(4):336-43.
3. *Stroke in childhood: Clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation. Prepared by the paediatric stroke working group. Royal College of Physicians of London (2004), Registered charity No. 210508, 92 pages.*

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ, ВИКОРИСТАНОЇ В ПРОЦЕСІ АДАПТАЦІЇ КЛІНІЧНОЇ НАСТАНОВИ

4. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M, Stevenson R. // *Neurology*. 2004 Mar 23;62(6):851-63.
5. Clinical Practice Guideline: Report of the Recommendations. Motor Disorders, Assessment and Intervention for Young Children (Age 0–3 Years) New York State Department of Health, Early Intervention Program. (2006). Albany (NY): NYS Department of Health, Publication No. 4962, 322 pages.
6. *Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology.* Simpson DM, Gracies JM, Graham HK, Miyasaki JM, Naumann M, Russman B, Simpson LL, So Y. // *Neurology*. 2008 May 6; 70(19):1691-8.
7. Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. Навчально-методичний посібник / за ред. Мартинюка В.Ю., Зінченко С.М. – К.: Інтермед, 2005. - 416 с.
8. Статистичний бюлетень: заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2010 році / Держкомстат України. – К., 2011. – 96 с.
9. Моїсеєнко Р.О., Терещенко А.В. «Окремі показники діяльності дитячої неврологічної служби» // *НейроNews*. Приложение, сентябрь 2009, с.61.
10. Odding E. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors / E. Odding, M. Roebroek, H. Stam // *Disabil. Rehabil.* – 2006. – Vol. 28, №4. – P.183-191.
11. *Selective dorsal rhizotomy for spasticity in cerebral palsy.* NICE (GB) - National Institute for Health and Clinical Excellence Guideline, 2010, UK [Electronic resource] // Access mode:
12. <http://www.nice.org.uk/guidance/IPG373/Guidance/pdf>
13. Russman B. Evaluation of the child with cerebral palsy / B. Russman, S. Ashwal // *Semin. Pediatr. Neurol.* – 2004. - Vol. 11, № 1. – P.47-57.
14. Bosnjak V. Cerebral palsy in children – diagnostic aims and outcome studies in international comparison // *Церебральні паралічі, методи лікування та оцінка ефективності: II Міжнародний симпозиум: Мат. симп.* – Трускавець, 2010. – с. 4-7.
15. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) [Electronic resource] // Access mode: [http://www-rheop.ujf-grenoble.fr/scpe2/site\\_scpe/](http://www-rheop.ujf-grenoble.fr/scpe2/site_scpe/)
16. Bax M. Proposed Definition and Classification of Cerebral Palsy / M. Bax, M. Goldstein, P. Rosenbaum, A. Leviton, N. Paneth, B. Dan, B. Jacobsson, D. Damiano // *Journal of Developmental Medicine and Child Neurology*. - 2005. - V.47, № 5. - P. 571-576.

17. A. Ferrari, G. Cioni. Guidelines for rehabilitation of children with cerebral palsy. EURA MEDICOPHYS, 2005; 41: 243-60.
18. Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. Навчально-методичний посібник / за ред. Мартинюка В.Ю., Зінченко С.М. – К.: Інтермед, 2005. – 416 с.
19. Семенова К.А. Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы и с детским церебральным параличом. / Семенова К.А. – М.: Закон и порядок, серия «Великая Россия. Наследие», 2007 – 616с. – 1500экз.
20. Современные технологии реабилитации в педиатрии. Т. 3 / под ред. Е.Т. Лильина. – М.: ЛЮ Московия, 2005. – 720 с.
21. Шевцов А.Г. Методичні основи організації соціальної реабілітації дітей з інвалідністю. – К.: UNICEF, 2004. – 240 с.
22. Scrutton D., Damino D., Mayston D. Management of the Motor Disorders of Children with Cerebral Palsy. – London: Mac Keith Press, 2004. – 204 p.
23. Козьявкин В.И. Основы реабилитации двигательных нарушений по методу Козьявкина. Basics of Motor Disorders Rehabilitation According to Kozijavkin Method / Козьявкин В.И., Сак Н.Н., Качмар О.А., Бабадаглы М.А.- Львов: Украинские Технологии, 2007.- 192с.
24. «Лечение заболеваний нервной системы у детей». – Под. ред. В.П. Зыкова. Клиническое руководство для врачей, издание 3-е переработанное, дополненное. М., 2009 – 416с.
25. Мартинюк В.Ю. К вопросу о постмаркетинговой оценке эффективности медикаментозных препаратов в лечении заболеваний нервной системы у детей / В.Ю. Мартинюк, В.В. Краснов. // Современная педиатрия. –2005.- №3 (8). – с.35-41
26. Євтушенко О.С. Сучасні методи лікування м'язової спастичності у дітей з органічними захворюваннями нервової системи (Методичні рекомендації) / О.С. Євтушенко, С.К. Євтушенко. – Донецьк, 2006. – 26 с.
27. Наказ МОЗ України від 08.10.2007 N 623 Про затвердження форм індивідуальної програми реабілітації дитини-інваліда та порядку їх складання.
28. Наказ МОЗ України від 11.10.1993. №214 «Про удосконалення неврологічної допомоги дітям».
29. Wang SQ, Liang WX, Huang GH, Wu PC. Randomized controlled clinical trials for acupuncture treatment of spastic cerebral palsy children by bilateral horizontal puncturing from Yuzhen (BL 9) to Tianzhu (BL 10) / Zhen Ci Yan Jiu. 2011 Jun;36(3):215-9.
30. Ji YH, Sun BD, Zhang J, Zhang R, Ji YH. Therapeutic effect of scalp-acupuncture combined with exercise therapy on spastic cerebral palsy of the child]. // Zhongguo Zhen Jiu. 2008 Oct;28(10):723-6.
31. Zhang NX, Liu GZ, Sun KX, Hao JD. Clinical study of the treatment of infant cerebral palsy with warm-reinforcing needling combined with rehabilitation training // Zhen Ci Yan Jiu. 2007 Aug;32(4):260-3.
32. Концепція удосконалення неврологічної допомоги дітям України (схвалено Вченою медичною Радою Міністерства охорони здоров'я України. Рішення засідання президії Вченої медичної Ради МОЗ України від 17.04.1998. Протокол №25)
33. К.А. Семенова, Л.В. Антонова, В.И. Доценко и другие. Возможность использовать рефлекторно-нагрузочных устройств типа «Гравистат» и его модификаций в неврологии и реабилитологии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.mks.ru/library/conf/biomedpribor/2000/sec07\\_28.html](http://www.mks.ru/library/conf/biomedpribor/2000/sec07_28.html)– Назва з екрану.
34. В.М. Здвижкова, К.Е. Тараканова. Кінезіологічна діагностика і терапія за методом Войти у комплексній реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. [Електронний ресурс]. – Режим доступа : [http://health-ua.com/pics/pdf/ZU\\_2011\\_Nevro\\_3/28-29.pdf](http://health-ua.com/pics/pdf/ZU_2011_Nevro_3/28-29.pdf)– Назва з екрану.
36. Наказ МОЗ України від 01.12.2009 № 889 «Про затвердження клінічного протоколу санаторно-курортної реабілітації дітей з церебральним параличом».

37. Зозуля І.С., Мінцер О.П., Мартинюк В.Ю., Панасюк Л.О., Стеценко Т.І., Назар О.В. „До оцінки означення основних критеріїв ефективності реабілітації”. // Соціальна педіатрія і реабілітологія, вип. IV // Збірник наукових праць. – К.: Інтермед, 2007р., с. 46-51.
38. Моїсеєнко Р.О., Педан В.Б., Бережний В.В., Мартинюк В.Ю. та ін. „Терапія розвитку дитини (стандарти медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи). // Соціальна педіатрія і реабілітологія, вип. IV // Збірник наукових праць. – К.: Інтермед, 2007р., с. 14-22.
39. R. Moiseenko, Martynyuk V., E. Shunko, L. Panasuk. “Some question about standardization in diagnostic and early rehabilitation of hypoxia injury of the newborn nerve system”. // Abstracts of the 9th International scientific and education symposium Katowice 12-14th of October 2005.
40. R. Moiseenko, Martynyuk V., T. Kysil, O. Maistruk, V. Kozachuk. The experience of work according to the rehabilitation model «Tandem» performed by Ukrainian Medical Rehabilitation Center for Children with organic injuring of nervous system of Ministry of public health of Ukraine. // Abstracts of the 9th International scientific and education symposium Katowice 12-14th of October 2005.
41. Мартинюк В.Ю., Майструк О.А., та ін. Аспекти організації корекційно-педагогічного процесу для дітей з органічним ураженням нервової системи та порушенням функції зору // Лекції та тези Міжнародної науково-практичної конференції лікарів-офтальмологів України: «Запобігання сліпоті у дітей в Україні в рамках виконання програми ВООЗ «Зір-2020» з практичним семінаром «Жива хірургія». – с. 181-183.
42. Мартинюк В.Ю., Майструк О.А., В.Г. Козачук, Н.В. Брагіна, Р.В. Богуш. До питання про стандартизовані підходи до реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. // Вестник фізіотерапії та курортології. - Спецвыпуск – Т.11. – 2005. - с. 38. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Проблеми медико-соціальної реабілітації дітей – інвалідів”. – Євпаторія. – 30.08.2005р.
43. Моїсеєнко Р.О., Педан В.Б., Бережний В.В., Гойда Н.Г., Мартинюк В.Ю., Зінченко С.М. та ін. Організаційно-методичні основи медико-соціальної реабілітації дітей з обмеженими можливостями здоров'я.: Соціальна педіатрія. Вип.ІІІ // Збірник наукових праць. – К.: Інтермед, 2005. – с. 24 – 30.
44. Мартинюк В.Ю., Кисіль Т.М., Радзинко Л.В. Аналіз причин первинної інвалідності дітей, пов'язаних з захворюванням на церебральний параліч за 2004 рік та у порівнянні з 1995, 1998 і 2001 роками.: Соціальна педіатрія. Вип.ІІІ // Збірник наукових праць. – К.: Інтермед, 2005. – с.30-31.
45. Мартинюк В.Ю., Краснов В.В., Назар О.В., Мельничук В.Я. До питання про постмаркетингову оцінку ефективності медикаментозних препаратів в лікуванні захворювань нервової системи у дітей.: Соціальна педіатрія. Вип.ІІІ // Збірник наукових праць. – К.: Інтермед, 2005. – с. 203 – 207.
46. Мартинюк В.Ю. Протоколи лікування епілепсії, епілептичних синдромів та епілептичного статусу у дітей.: Соціальна педіатрія. Вип.ІІІ // Збірник наукових праць. – К.: Інтермед, 2005. – с. 364 –372.
47. Моїсеєнко Р.О., Педан В.Б., Бережний В.В., Гойда Н.Г., Мартинюк В.Ю., Зінченко С.М., Шевцов А.Г. Організаційно-методичні основи медико-соціальної реабілітації дітей з обмеженими можливостями здоров'я. // Современная педиатрия. – 2005. - №3 (8). – С. 23-27.
48. Яковлева Л.П., Мартинюк В.Ю., Майструк О.А., Омелянчик С.Й. Бобат концепція в методологічному означенні неврології. // Современная педиатрия. – 2005. - №3 (8). – С . 182-184.
49. Мартинюк В.Ю. К вопросу об эффективности медикаментозной терапии перинатальных поражений нервной системы у детей в раннем восстановительном периоде. // Матеріали науково-практичної школи –семінару «Сучасні принципи

- інтенсивної терапії та виходжування новонароджених» - м. Судак, АР Крим, 15-16 вересня 2005. – с. 29-34.
50. Мартинюк В.Ю., Зінченко С.М., Майструк О.А., Козачук В.Г. Модель “Тандем-партнерство, “дитина-сім’я-фахівець” в комплексній реабілітації дітей з обмеженими можливостями здоров’я.: Соціальна педіатрія. Вип.ІІІ // Збірник наукових праць. – К.: Інтермед, 2005. – с. 207 – 209.
  51. Мартинюк В.Ю., Майструк О.А. Досвід роботи за моделлю реабілітації “Тандем” Українського медичного центру реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи МОЗ України.: Збірник наукових праць співробітників КМАПО ім. П.Л. Шупика. – Київ, 2005. – с. 273 – 276.
  52. Мартинюк В.Ю., Л.П. Яковлева, С.Й. Омелянчик *Intraduction of Bobath-conception in Ukrainian medical rehabilitation centre for children with organic injuring of nerves system Mynistry of Health of Ukraine. // Abstracts 6th International Congress on Cerebral Palsy “New Advanced in Treatment of Cerebral Palsy”. 20 – 22 April, 2006, Bled, Slovenia, p. 21. (p.13).*
  53. Лечение заболеваний нервной системы у детей»./ Под редакцией В.П. Зыкова : Клиническое руководство для врачей, издание 3-е, переработанное, дополненное. М., 2009 – 416с. Глава 12. Кинезотерапия и методики социальной реабилитации. – Мартинюк В.Ю., Здвижкова В.Н., Тараканова Е.Э., Яковлева Л.П., с. 349-360.
  54. Козьявкін В.І., Метод Козьявкіна - система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. Посібник реабілітолога/Козьявкін В.І., Бабадагли М.О., Лунь Г.П., Качмар О.О., Гордієвич С.М., та ін./ Міжнародна клініка відновного лікування, 2011
  55. Козьявкін В.І., Качмар О.О. Методи оцінки ефективності в системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. // Український медичний часопис. - №3 (35) – 2003р. – с. 61-66.
  56. Козьявкін В.І., Качмар О.О. Методи оцінки ефективності в системі інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. // Український медичний часопис. - №3 (35) – 2003р. – с. 61-66.
  57. Козьявкін В.І. Оцінка змін моторних функцій у пацієнтів з церебральними паралічами при застосуванні системи інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. / Козьявкін В.І., Т.Б. Волошин та інші.// Соціальна педіатрія та реабілітологія. - №1. – 2012р. – 57-61.
  58. Качмар О.О. Система класифікації великих моторних функцій у дітей із церебральними паралічами // Міжнародний неврологічний журнал, 2008.-№1(17).- С.90-93
  59. Ment LR, Bada HS, Barnes P, et al. Practice parameter: neuroimaging of the neonate: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*. 2002; 58: 1726–1738.
  60. Wiklund LM, Uvebrant P, Flodmark O. Computed tomography as an adjunct in etiological analysis of hemiplegic cerebral palsy. II: children born at term.*Neuropediatrics*. 1991; 22: 121–128.
  61. Wiklund LM, Uvebrant P, Flodmark O. Computed tomography as an adjunct in etiological analysis of hemiplegic cerebral palsy. I: Children born preterm.*Neuropediatrics*. 1991; 22: 50–56.
  62. Miller G, Cala LA. Ataxic cerebral palsy—clinico-radiologic correlations.*Neuropediatrics*. 1989; 20: 84–89.
  63. Chen YH. Correlations between computerized tomography of the head and motor developmental disturbances of children with cerebral palsy. *J Jpn Orthop*.1981; 55: 85–99.
  64. Kolawole TM, Patel PJ, Mahdi AH. Computed tomographic (CT) scans in cerebral palsy. *Pediatr Radiol*. 1989; 20: 23–27.
  65. Taudorf K, Melchior JC, Pedersen H. CT findings in spastic cerebral palsy. Clinical, aetiological and prognostic aspects. *Neuropediatrics*. 1984; 15: 120–124.
  66. Schouman-Claeys E, Picard A, Lalande G, et al. Contribution of computed tomography in the aetiology and prognosis of cerebral palsy in children. *Br J Radiol*. 1989; 62: 248–252.

67. Cohen ME, Duffner PK. Prognostic indicators in hemiparetic cerebral palsy. *Ann Neurol*. 1981; 9: 353–357.
68. Molteni B, Oleari G, Fedrizzi E, et al. Relation between CT patterns, clinical findings and etiological factors in children born at term, affected by congenital hemiparesis. *Neuropediatrics*. 1987; 18: 75–80.
69. Krageloh-Mann I, Petersen D, Hagberg G, et al. Bilateral spastic cerebral palsy—MRI pathology and origin. Analysis from a representative series of 56 cases. *Dev Med Child Neurol*. 1995; 37: 379–397.
70. Yin R, Reddihough D, Ditchfield M, et al. Magnetic resonance imaging findings in cerebral palsy. *J Paediatr Child Health*. 2000; 36: 139–144.
71. Candy EJ, Hoon AH, Capute AJ, et al. MRI in motor delay: important adjunct to classification of cerebral palsy. *Pediatr Neurol*. 1993; 9: 421–429.
72. Okumura A, Kato T, Kuno K, et al. MRI findings in patients with spastic cerebral palsy. II: Correlation with type of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1997; 39: 369–372.
73. Cioni G, Sales B, Paolicelli PB, et al. MRI and clinical characteristics of children with hemiplegic cerebral palsy. *Neuropediatrics*. 1999; 30: 249–255.
74. Jaw TS, Jong YJ, Sheu RS, et al. Etiology, timing of insult, and neuropathology of cerebral palsy evaluated with magnetic resonance imaging. *J Formos Med Assoc*. 1998; 97: 239–246.
75. Sugimoto T, Woo M, Nishida N, et al. When do brain abnormalities in cerebral palsy occur? An MRI study. *Dev Med Child Neurol*. 1995; 37: 285–292.
76. Hayakawa K, Kanda T, Hashimoto K, et al. MR imaging of spastic diplegia. The importance of corpus callosum. *Acta Radiol*. 1996; 37: 830–836.
77. Truwit CL, Barkovich AJ, Koch TK, et al. Cerebral palsy: MR findings in 40 patients. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1992; 13: 67–78.
78. Yokochi K, Aiba K, Kodama M, et al. Magnetic resonance imaging in athetotic cerebral palsied children. *Acta Paediatr Scand*. 1991; 80: 818–823.
79. Haworth JC, Booth FA, Chudley AE, et al. Phenotypic variability in glutaric aciduria type I: report of fourteen cases in five Canadian Indian kindreds. *J Pediatr*. 1991; 118: 52–58.
80. Kyllerman M, Skjeldal OH, Lundberg M, et al. Dystonia and dyskinesia in glutaric aciduria type I: clinical heterogeneity and therapeutic considerations. *Mov Disord*. 1994; 9: 22–30.
81. Hauser SE, Peters H. Glutaric aciduria type 1: an underdiagnosed cause of encephalopathy and dystonia-dyskinesia syndrome in children. *J Paediatr Child Health*. 1998; 34: 302–304.
82. Baric I, Zschocke J, Christensen E, et al. Diagnosis and management of glutaric aciduria type I. *J Inher Metab Dis*. 1998; 21: 326–340.
83. Smith WE, Millington DS, Koeberl DD, et al. Glutaric acidemia, type I, missed by newborn screening in an infant with dystonia following promethazine administration. *Pediatrics*. 2001; 107: 1184–1187.
84. Hartley LM, Mrcp B, Khwaja OS, et al. Glutaric aciduria type 1 and nonaccidental head injury. *Pediatrics*. 2001; 107: 174–175.
85. Mitchell G, McInnes RR. Differential diagnosis of cerebral palsy: Lesch-Nyhan syndrome without self-mutilation. *Can Med Assoc J*. 1984; 130: 1323–1324.
86. Straussberg R, Brand N, Gadoth N. 3-Methyl glutaconic aciduria in Iraqi Jewish children may be misdiagnosed as cerebral palsy. *Neuropediatrics*. 1998; 29: 54–56.
87. Lissens W, Vreken P, Barth PG, et al. Cerebral palsy and pyruvate dehydrogenase deficiency: identification of two new mutations in the E1alpha gene. *Eur J Pediatr*. 1999; 158: 853–857.
88. Prasad AN, Breen JC, Ampola MG, et al. Argininemia: a treatable genetic cause of progressive spastic diplegia simulating cerebral palsy: case reports and literature review. *J Child Neurol*. 1997; 12: 301–309.
89. Willis TA, Davidson J, Gray RG, et al. Cytochrome oxidase deficiency presenting as birth asphyxia. *Dev Med Child Neurol*. 2000; 42: 414–417.

90. Gibson KM, Christensen E, Jakobs C, et al. The clinical phenotype of succinic semialdehyde dehydrogenase deficiency (4-hydroxybutyric aciduria): case reports of 23 new patients. *Pediatrics*. 1997; 99: 567–574.
91. Christodoulou J, Qureshi IA, McInnes RR, et al. Ornithine transcarbamylase deficiency presenting with strokelike episodes. *J Pediatr*. 1993; 122: 423–425.
92. Lynch JK, Nelson KB, Curry CJ, et al. Cerebrovascular disorders in children with the factor V Leiden mutation. *J Child Neurol*. 2001; 16: 735–744.
93. Gunther G, Junker R, Strater R, et al. Childhood Stroke Study Group. Symptomatic ischemic stroke in full-term neonates: role of acquired and genetic prothrombotic risk factors. *Stroke*. 2000; 31: 2437–2441.
94. Mercuri E, Cowan F, Gupte G, et al. Prothrombotic disorders and abnormal neurodevelopmental outcome in infants with neonatal cerebral infarction. *Pediatrics*. 2001; 107: 1400–1404.
95. Kenet G, Sadetzki S, Murad H, et al. Factor V Leiden and antiphospholipid antibodies are significant risk factors for ischemic stroke in children. *Stroke*. 2000; 31: 1283–1288.
96. Golomb MR, MacGregor DL, Domi T, et al. Presumed pre- or perinatal arterial ischemic stroke: risk factors and outcomes. *Ann Neurol*. 2001; 50: 163–168.
97. Harum KH, Hoon AH, Jr., Kato GJ, et al. Homozygous factor-V mutation as a genetic cause of perinatal thrombosis and cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1999; 41: 777–780.
98. Kraus FT, Acheen VI. Fetal thrombotic vasculopathy in the placenta: cerebral thrombi and infarcts, coagulopathies, and cerebral palsy. *Hum Pathol*. 1999; 30: 759–769.
99. Okun MS, Jummani RR, Carney PR. Antiphospholipid-associated recurrent chorea and ballism in a child with cerebral palsy. *Neurology*. 2000; 23: 62–63.
100. Thorarensen O, Ryan S, Hunter J, et al. Factor V Leiden mutation: an unrecognized cause of hemiplegic cerebral palsy, neonatal stroke, and placental thrombosis. *Ann Neurol*. 1997; 42: 372–375.
101. Wallace SJ. Epilepsy in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2001; 43: 713–717.
102. Murphy CC, Yeargin-Allsopp M, Decoufle P, et al. Prevalence of cerebral palsy among ten-year-old children in metropolitan Atlanta, 1985 through 1987. *J Pediatr*. 1993; 123: S13–S20.
103. von Wendt L, Rantakallio P, Saukkonen AL, et al. Cerebral palsy and additional handicaps in a 1-year birth cohort from northern Finland—a prospective follow-up study to the age of 14 years. *Ann Clin Res*. 1985; 17: 156–161.
104. Zafeiriou DI, Kontopoulos EE, Tsikoulas I. Characteristics and prognosis of epilepsy in children with cerebral palsy. *J Child Neurol*. 1999; 14: 289–294.
105. Hadjipanayis A, Hadjichristodoulou C, Youroukos S. Epilepsy in patients with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1997; 39: 659–663.
106. Al-Sulaiman A. Electroencephalographic findings in children with cerebral palsy: a study of 151 patients. *Funct Neurol*. 2001; 16: 325–328.
107. Chambers HG, Weinstein CH, Mubarak SJ, et al. The effect of valproic acid on blood loss in patients with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*. 1999; 19: 792–795.
108. Bruck I, Antoniuk SA, Spessatto A, et al. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001; 59: 35–39.
109. Kwong KL, Wong SN, So KT. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Pediatr Neurol*. 1998; 19: 31–36.
110. Kaushik A, Agarwal RP, Sadhna. Association of cerebral palsy with epilepsy. *J Ind Med Assoc*. 1997; 95: 552–554, 565.
111. Senbil N, Sonel B, Aydin OF, et al. Epileptic and non-epileptic cerebral palsy: EEG and cranial imaging findings. *Brain Dev*. 2002; 24: 166–169.
112. Fennell EB, Dikel TN. Cognitive and neuropsychological functioning in children with cerebral palsy. *J Child Neurol*. 2001; 16: 58–63.
113. Aram DM, Eisele JA. Limits to a left hemisphere explanation for specific language impairment. *J Speech Hear Res*. 1994; 37: 824–830.

114. Trauner DA, Ballantyne A, Friedland S, et al. Disorders of affective and linguistic prosody in children after early unilateral brain damage. *Ann Neurol.* 1996; 39: 361–367.
115. Schenk-Rootlieb AJ, van Nieuwenhuizen O, van der Graaf Y, et al. The prevalence of cerebral visual disturbance in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1992; 34: 473–480.
116. American Academy of Pediatrics Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Ophthalmology. Eye examination and vision screening in infants, children, and young adults. *Pediatrics.* 1996; 98: 153–157.
117. Hartmann EE, Dobson V, Hainline L, et al. Preschool vision screening: summary of a Task Force report on behalf of the Maternal and Child Health Bureau and the National Eye Institute Task Force on Vision Screening in the Preschool Child. *Pediatrics.* 2000; 106: 1105–1116.
118. Clarke WM, Hoops HR. Predictive measures of speech proficiency in cerebral palsied speakers. *J Commun Disord.* 1980; 13: 385–394.
119. Love RJ, Hagerman EL, Taimi EG. Speech performance, dysphagia and oral reflexes in cerebral palsy. *J Speech Hear Disord.* 1980; 45: 59–75.
120. Uvebrant P, Carlsson G. Speech in children with cerebral palsy. *Acta Paediatr.* 1994; 83: 779.
121. Falkman KW, Sandberg AD, Hjelmquist E. Preferred communication modes: prelinguistic and linguistic communication in non-speaking preschool children with cerebral palsy. *Int J Lang Commun Disord.* 2002; 37: 59–68.
122. Reilly S, Skuse D, Poblete X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. *J Pediatr.* 1996; 129: 877–882.
123. Sullivan PB, Lambert B, Rose M, et al. Prevalence and severity of feeding and nutritional problems in children with neurological impairment: Oxford Feeding Study. *Dev Med Child Neurol.* 2000; 42: 674–680.
124. Waterman ET, Koltai PJ, Downey JC, et al. Swallowing disorders in a population of children with cerebral palsy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1992; 24: 63–71.
125. Blasco PA, Allaire JH, participants of the Consortium on Drooling. Drooling in the developmentally disabled: management practices and recommendations. *Dev Med Child Neurol.* 1992; 34: 849–862.
126. Stallings VA, Charney EB, Davies JC, et al. Nutrition-related growth failure of children with quadriplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1993; 35: 126–138.
127. Blasco PA, Stansbury JC. Glycopyrrolate treatment of chronic drooling. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1996; 150: 932–935.
128. Pope JE, Curzon ME. The dental status of cerebral palsied children. *Pediatr Dentistry.* 1991; 13: 156–162.
129. Shaw BNJ. The respiratory consequences of neurological deficit. In: Sullivan PB, Rosenbloom L, eds. *Feeding the disabled child. Clinics in developmental medicine no. 140.* New York: Cambridge University Press, 1996; 40–46.
130. Van Naarden K, Decoufle P, Caldwell K. Prevalence and characteristics of children with serious hearing impairment in metropolitan Atlanta, 1991–1993. *Pediatrics.* 1999; 103: 570–575.
131. Joint Committee on Infant Hearing, American Academy of Audiology, American Academy of Pediatrics, American Speech-Language-Hearing Association, and Directors of Speech and Hearing Programs in State Health and Welfare Agencies. Position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics.* 2000; 106: 798–817.
132. Yeargin-Allsopp M, Van Naarden Braun K, Doernberg BA, Benedict RE, Kirby RS, Durkin MS. Prevalence of cerebral palsy in 8-year-old children in three areas of the United States in 2002: a multisite collaboration. *Pediatrics* 2008; 121: 547–554
133. Paneth N, Hong T, Korzeniewski S. The descriptive epidemiology of cerebral palsy. *Clin Perinatol* 2006; 33: 251–267.



134. Boyle CA, Yeargin-Allsopp M, Doernberg NS, Holmgreen P, Murphy CC, Schendel DE. Prevalence of selected developmental disabilities in children 3–10 years of age: the Metropolitan Atlanta Developmental Disabilities Surveillance Program, 1991. *MMWR CDC Surveill Summ* 1996;45:1–14.
135. Ronan S, Gold JT. Nonoperative management of spasticity in children. *Childs Nerv Syst* 2007;23:943–956.
136. Sanger TD, Delgado MR, Gaebler-Spira D, Hallett M, Mink JW. Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood. *Pediatrics* 2003;111:e89–e97
137. Damiano DL, Quinlivan J, Owen BF, Shaffrey M, Abel MF. Spasticity versus strength in cerebral palsy: relationships among involuntary resistance, voluntary torque, and motor function. *Eur J Neurol* 2001;8 suppl 5:40–49.
138. Milla PJ, Jackson AD. A controlled trial of baclofen in children with cerebral palsy. *J Int Med Res* 1977;5:398–404.
139. Ward A. Long-term modification of spasticity. *J Rehabil Med* 2003;35:60–65.
140. Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *Practitioner* 1964;192:540–542.
141. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther* 1987;67:206–207
142. Nielsen JF, Sinkjaer T. A comparison of clinical and laboratory measures of spasticity. *Mult Scler* 1996;1:296–301.
143. Haugh AB, Pandyan AD, Johnson GR. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity. *Disabil Rehabil* 2006;28:899–907.
144. Verrotti A, Greco R, Spalice A, Chiarelli F, Iannetti P. Pharmacotherapy of spasticity in children with cerebral palsy. *Pediatr Neurol* 2006;34:1–6.
145. Gracies JM, Elovic E, McGuire J, Simpson D. Traditional pharmacological treatments for spasticity: part I: local treatments. *Muscle Nerve* 1997;6 (suppl):S61–S91.
146. Gracies JM, Nance P, Elovic E, McGuire J, Simpson DM. Traditional pharmacological treatments for spasticity: part II: general and regional treatments. *Muscle Nerve* 1997;6 (suppl):S92–S120.
147. Corry IS, Cosgrove AP, Walsh EG, McClean D, Graham HK. Botulinum toxin A in the hemiplegic upper limb: a double-blind trial. *Dev Med Child Neurol* 1997;39:185–193.
148. Fehlings D, Rang M, Glazier J, Steele C. An evaluation of botulinum-A toxin injections to improve upper extremity function in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 2000;137:331–337.
149. Lowe K, Novak I, Cusick A. Low-dose/high-concentration localized botulinum toxin A improves upper limb movement and function in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:170–175.
150. Wallen M, O'Flaherty SJ, Waugh MC. Functional outcomes of intramuscular botulinum toxin type a and occupational therapy in the upper limbs of children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:1–10.
151. Kawamura A, Campbell K, Lam-Damji S, Fehlings D. A randomized controlled trial comparing botulinum toxin A dosage in the upper extremity of children with spasticity. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:331–337.
152. Ackman JD, Russman BS, Thomas SS, et al. Comparing botulinum toxin A with casting for treatment of dynamic equinus in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47:620–627.
153. Moore AP, Ade-Hall RA, Smith CT, et al. Two-year placebo-controlled trial of botulinum toxin A for leg spasticity in cerebral palsy. *Neurology* 2008;71:122–128.
154. Bjornson K, Hays R, Graubert C, et al. Botulinum toxin for spasticity in children with cerebral palsy: a comprehensive evaluation. *Pediatrics* 2007;120:49–58.
155. Corry IS, Cosgrove AP, Duffy CM, McNeill S, Taylor TC, Graham HK. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equinus: a randomised prospective trial. *J Pediatr Orthop* 1998;18:304–311.

156. Mall V, Heinen F, Siebel A, et al. Treatment of adductor spasticity with BTX-A in children with CP: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:10–13.
157. Reddihough DS, King JA, Coleman GJ, et al. Functional outcome of botulinum toxin A injections to the lower limbs in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2002;44:820–827.
158. Polak F, Morton R, Ward C, Wallace WA, Doderlein L, Siebel A. Double-blind comparison study of two doses of botulinum toxin A injected into calf muscles in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2002;44:551–555.
159. Ubhi T, Bhakta BB, Ives HL, Allgar V, Roussounis SH. Randomised double blind placebo controlled trial of the effect of botulinum toxin on walking in cerebral palsy. *Arch Dis Child* 2000;83:481–487.
160. Steenbeek D, Meester-Delver A, Becher JG, Lankhorst GJ. The effect of botulinum toxin type A treatment of the lower extremity on the level of functional abilities in children with cerebral palsy: evaluation with goal attainment scaling. *Clin Rehabil* 2005;19:274–282.
161. Baker R, Jasinski M, Maciag-Tymecka I, et al. Botulinum toxin treatment of spasticity in diplegic cerebral palsy: a randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-ranging study. *Dev Med Child Neurol* 2002;44:666–675.
162. Kanovsky P, Bares M, Severa S, et al. Functional benefit of botulinum toxin (Dysport) in the treatment of dynamic equinus cerebral palsy spasticity: a prospective, multicenter, double-blind, placebo-controlled study. *Ces A Slov Neurol Neurochir* 2004;67:16–23.
163. Wenzel R, Jones D, Borrego JA. Comparing two botulinum toxin type A formulations using manufacturers' product summaries. *J Clin Pharm Ther* 2007;32:387–402.
164. Simonetta Moreau M, Cauhepe C, Magues JP, Senard JM. A double-blind, randomized, comparative study of Dysport vs. Botox in primary palmar hyperhidrosis. *Br J Dermatol* 2003;149:1041–1045.
165. Simpson DM, Gracies JM, Graham HK, et al. Assessment: botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2008;70:1691–1698
166. Tilton AH. Management of spasticity in children with cerebral palsy. *Semin Pediatr Neurol* 2004;11:58–65
167. Mathew A, Mathew MC, Thomas M, Antonisamy B. The efficacy of diazepam in enhancing motor function in children with spastic cerebral palsy. *J Trop Pediatr* 2005;51:109–113.
168. Engle HA. The effect of diazepam (Valium) in children with cerebral palsy: a double-blind study. *Dev Med Child Neurol* 1966;8:661–667.
169. Holt KS. The use of diazepam in childhood cerebral palsy. Report of a small study including electromyographic observations. *Ann Phys Med* 1964;suppl:16–24.
170. Hiller CJ, Mason JL, Jr. Therapeutic test of diazepam (valium) in cerebral palsy. *J S C Med Assoc* 1966;62:306–309.
171. Joynt RL, Leonard JA, Jr. Dantrolene sodium suspension in treatment of spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1980;22:755–767
172. Sutherland DH, Kaufman KR, Wyatt MP, Chambers HG, Mubarak SJ. Double-blind study of botulinum A toxin injections into the gastrocnemius muscle in patients with cerebral palsy. *Gait Posture* 1999;10:1–9.
173. Ubhi T, Bhakta BB, Ives HL, Allgar V, Roussounis SH. Randomised double blind placebo controlled trial of the effect of botulinum toxin on walking in cerebral palsy. *Arch Dis Child* 2000;83:481–487.
174. Baker R, Jasinski M, Maciag-Tymecka I, et al. Botulinum toxin treatment of spasticity in diplegic cerebral palsy: a randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-ranging study. *Dev Med Child Neurol* 2002;44:666–675.
175. Koman LA, Mooney 3rd JF, Smith BP, Walker F, Leon JM. Botulinum toxin type A neuromuscular blockade in the treatment of lower extremity spasticity in cerebral palsy: a

- randomized, double-blind, placebo-controlled trial. BOTOX Study Group. *J Pediatr Orthop* 2000;20:108–115.
176. Wissel J, Heinen F, Schenkel A, et al. Botulinum toxin A in the management of spastic gait disorders in children and young adults with cerebral palsy: a randomized, double-blind study of “high-dose” versus “low-dose” treatment. *Neuropediatrics* 1999;30:120–124.
  177. Polak F, Morton R, Ward C, Wallace WA, Doderlein L, Siebel A. Double-blind comparison study of two doses of botulinum toxin A injected into calf muscles in children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2002;44:551–555.
  178. Ackman JD, Russman BS, Thomas SS, et al. Comparing botulinum toxin A with casting for treatment of dynamic equinus in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47:620–627.
  179. Corry IS, Cosgrove AP, Duffy CM, McNeill S, Taylor TC, Graham HK. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equinus: a randomised prospective trial. *J Pediatr Orthop* 1998;18:304–311.
  180. Desloovere K, Molenaers G, Jonkers I, et al. A randomized study of combined botulinum toxin type A and casting in the ambulant child with cerebral palsy using objective outcome measures. *Eur J Neurol* 2001;8 suppl 5:75–87.
  181. Flett PJ, Stern LM, Waddy H, Connell TM, Seeger JD, Gibson SK. Botulinum toxin A versus fixed cast stretching for dynamic calf tightness in cerebral palsy. *J Paediatr Child Health* 1999;35:71–77.
  182. Bottos M, Benedetti MG, Salucci P, Gasparroni V, Giannini S. Botulinum toxin with and without casting in ambulant children with spastic diplegia: a clinical and functional assessment. *Dev Med Child Neurol* 2003;45:758–762.
  183. Kay RM, Rethlefsen SA, Fern-Buneo A, Wren TA, Skaggs DL. Botulinum toxin as an adjunct to serial casting treatment in children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A:2377–2384.
  184. Corry IS, Cosgrove AP, Duffy CM, Taylor TC, Graham HK. Botulinum toxin A in hamstring spasticity. *Gait Posture* 1999;10:206–210
  185. Thompson NS, Baker RJ, Cosgrove AP, Corry IS, Graham HK. Musculoskeletal modelling in determining the effect of botulinum toxin on the hamstrings of patients with crouch gait. *Dev Med Child Neurol* 1998;40:622–625.
  186. Mall V, Heinen F, Siebel A, et al. Treatment of adductor spasticity with BTX-A in children with CP: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:10–13.
  187. Barwood S, Baillieu C, Boyd R, et al. Analgesic effects of botulinum toxin A: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Dev Med Child Neurol* 2000;42:116–121.
  188. Corry IS, Cosgrove AP, Walsh EG, McClean D, Graham HK. Botulinum toxin A in the hemiplegic upper limb: a double-blind trial. *Dev Med Child Neurol* 1997;39:185–193.
  189. Fehlings D, Rang M, Glazier J, Steele C. An evaluation of botulinum-A toxin injections to improve upper extremity function in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr* 2000;137:331–337.
  190. Speth LA, Leffers P, Janssen-Potten YJ, Vles JS. Botulinum toxin A and upper limb functional skills in hemiparetic cerebral palsy: a randomized trial in children receiving intensive therapy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47:468–473.
  191. *Russell DJ. Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. / DJ. Russell, LM. Avery, PL. Rosenbaum [et al.]. // Phys Ther. - 2000. - Sep; 80(9). - p.873–885.*
  192. *Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure – GMFM) // Все про ДЦП. Інформація для пацієнтів, їх сімей та спеціалістів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dcp.com.ua/sites/default/files/GMFM-blank-ukr.pdf>*
  193. *Eliasson A.-C. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. / A.-C.Eliasson,*

- L.Krumlind [et al.]. // *Developmental Medicine and child neurology*. - 2006. – Jul; 48(7). - 549-554.
194. Gorter JW. Use of the GMFCS in infants with CP: the need for reclassification at age 2 years or older. / JW. Gorter, M. Ketelaar, P. Rosenbaum [et al.] // *Dev Med Child Neurol*. – 2009. – Jan; 51(1). – p. 46-52.
195. Palisano R. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. / R. Palisano, P. Rosenbaum [et al.] // *Developmental Medicine & Child Neurology*. – 2008. – 50 (10). – p.744-750.
196. Система класифікації великих моторних функцій (GMFCS). // *Все про ДЦП. Інформація для пацієнтів, їх сімей та спеціалістів [Електронний ресурс]* . – Режим доступу: <http://www.dcp.com.ua/GMFCS>
197. Новик А.А. Руководство по исследованию качества жизни в медицине . 2-е издание / Новик А.А., Ионова Т.И.. – М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2007. – 320с.
198. Fairclough D. Method of analysis for longitudinal studies of health-related quality of life // *Quality of Life Assessment in Clinical Trials*. – Oxford University Press: Oxford, NewYork, Tokyo. 1998. – P. 227-247.
199. Clopton N. Interrater and intrarater reliability of the modified Ashworth scale in children with hypertonia./ N. Clopton, J. Dutton, T. Featherston [et al.] // *Pediatr Phys Ther* 2005;17: 268–74.
200. Haugh AB. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity./ AB. Haugh, AD. Pandyan, GR. Johnson. // *Disabil Rehabil* 2006;28:899–907.
201. Berg M. Reliability of the pediatric evaluation of disability inventory (PEDI) / M. Berg, R. Jahnsen, K. Frøslie, A. Hussain // *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. – 2004. – V. 24, №3. – P. 61-77.
202. Haley S, Coster, W, Ludlow L, Haltiwanger J, Andrellos J. *Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI)*. Boston: Trustees of Boston Univeristy, 1998.
203. Ketelaar M. Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy / M. Ketelaar, A. Vermeer, H. Hart [et al.] // *Phys Ther*. – 2001. – V. 81, №9. - P.1534-1545.
204. Данилов О.А. Етапне гіпсування дітей з органічним ураженням нервової системи / О.А. Данилов, В.І. Машуренко, О.Г. Крамчанінова // *Соціальна педіатрія. Збірник наукових праць*. . Випуск III. – К.: Інтермед, 2005. – с. 168-169.
205. Ненько А.М. Оригинальные методы хирургического лечения детей с церебральным параличом, разработанные в специализированном клиническом санатории / А.М. Ненько, А.В. Дерябин // *Вестник физиотерапии и курортологии*. – 2007. – № 2. – С. 54-56.
206. T. Pountney. *Physiotherapy for children*. // Elsevier, 2007, p.97
207. Мартинюк В.Ю. Дитячий церебральний параліч. // *Соціальна педіатрія та реабілітологія*. – 2012. – №1 – с.
208. Класифікація уражень нервової системи у дітей та підлітків : метод. посібник / за ред. В. Ю. Мартинюка. – К. : Фенікс, 2001. – 190 с.
209. Aarts,P.B., Jongerius,P.H., Geerdink,Y.A., Van Limbeek,J., Geurts,A.C., Effectiveness of modified constraint-induced movement therapy in children with unilateral spastic cerebral palsy: A randomized controlled trial, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24, 509-518, 2010
210. Aarts,P.B., Jongerius,P.H., Geerdink,Y.A., Van Limbeek,J., Geurts,A.C., Modified Constraint-Induced Movement Therapy combined with Bimanual Training (mCIMT-BiT) in children with unilateral spastic cerebral palsy: how are improvements in arm-hand use established?, *Research in Developmental Disabilities*, 32, 271-279, 2011
211. Abbott,R., Complications with selective posterior rhizotomy, *Pediatric Neurosurgery*, 18, 43-47, 1992
212. Ackman,J.D., Russman,B.S., Thomas,S.S., Buckon,C.E., Sussman,M.D., Masso,P., Sanders,J.,D'Astous,J., Aiona,M.D., Shriners Hospitals,B.T.X., Comparing botulinum toxin A

- with casting for treatment of dynamic equinus in children with cerebral palsy, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 620-627, 2005.
213. Awaad, Y., Tayem, H., Munoz, S., Ham, S., Michon, A.M., Awaad, R., *Functional assessment following intrathecal baclofen therapy in children with spastic cerebral palsy*, *Journal of Child Neurology*, 18, 26-34, 2003
214. Boyd, R.N., *The central and peripheral effects of botulinum toxin A in children with cerebral palsy*, Doctor of Philosophy thesis, Victoria: Schools of Human Biosciences and Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, La Trobe University, 2004
215. Buckon, C.E., Thomas, S.S., Jakobson-Huston, S., Sussman, M., Aiona, M., *Comparison of three anklefoot orthosis configurations for children with spastic hemiplegia*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 371-378, 2001
216. Buckon, C.E., Thomas, S.S., Jakobson-Huston, S., Moor, M., Sussman, M., Aiona, M., *Comparison of three ankle-foot orthosis configurations for children with spastic diplegia*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 46, 590-598, 2004
217. Buckon, C.E., Thomas, S.S., Piatt, J.H., Jr., Aiona, M.D., Sussman, M.D., *Selective dorsal rhizotomy versus orthopedic surgery: a multidimensional assessment of outcome efficacy*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 457-465, 2004
218. Carlson, W.E., Vaughan, C.L., Damiano, D.L., Abel, M.F., *Orthotic management of gait in spastic diplegia*, *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76, 219-225, 1997
219. Curtis L. *Unit costs of health & social care*, Personal Social Services Research Unit (PSSRU), University of Kent, 2011 References 28
220. Denhoff, E., Feldman, S., Smith, M.G., Litchman, H., Holden, W., *Treatment of spastic cerebral-palsied children with sodium dantrolene*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 17, 736-742, 1975
221. Department of Health, *The National Service Framework for long term conditions*, March 2005, Annex (Based on figures in *The Neurological Alliance, Neuro Numbers: A Brief Review of the Numbers of People in the UK with a Neurological Condition*, April 2003)
222. Department of Health, *Payment by Results Guidance 2011-12*, Department of Health, 2011
223. Dodd, K.J., Taylor, N.F., Graham, H.K., *A randomized clinical trial of strength training in young people with cerebral palsy*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, 652-657, 2003
224. Dodd, K.J., Taylor, N.F., Graham, H.K., *Strength training can have unexpected effects on the selfconcept of children with cerebral palsy*, *Pediatric Physical Therapy*, 16, 99-105, 2004
225. Edwards, K., *Economic analysis of selective dorsal rhizotomy in the UK*, unpublished dissertation 2010
226. Elliott, C.M., Reid, S.L., Alderson, J.A., Elliott, B.C., *Lycra arm splints in conjunction with goal-directed training can improve movement in children with cerebral palsy*, *Neurorehabilitation*, 28, 47-54, 2011
227. Fehlings, D., Rang, M., Glazier, J., Steele, C., *An evaluation of botulinum-A toxin injections to improve upper extremity function in children with hemiplegic cerebral palsy*, *Journal of Pediatrics*, 137, 331-337, 2000
228. Fowler, E.G., Knutson, L.M., Demuth, S.K., Siebert, K.L., Simms, V.D., Sugi, M.H., Souza, R.B., Karim, R., Azen, S.P., *Physical Therapy Clinical Research Network (PTClinResNet), Pediatric endurance and limb strengthening (PEDALS) for children with cerebral palsy using stationary cycling: a randomized controlled trial*, *Physical Therapy*, 90, 367-381, 2010
229. Gilmartin, R., Bruce, D., Storrs, B.B., Abbott, R., Krach, L., Ward, J., Bloom, K., Brooks, W.H., Johnson, D.L., Madsen, J.R., McLaughlin, J.F., Nadell, J., *Intrathecal baclofen for management of spastic cerebral palsy: multicenter trial*, *Journal of Child Neurology*, 15, 71-77, 2000

230. Gorton,G.E.,III, Abel,M.F., Oeffinger,D.J., Bagley,A., Rogers,S.P., Damiano,D., Romness,M., Tylkowski,C., *A prospective cohort study of the effects of lower extremity orthopaedic surgery on outcome measures in ambulatory children with cerebral palsy*, *Journal of Pediatric Orthopedics*, 29, 903-909, 2009
231. Greave,S.M., *The effect of botulinum toxin A injections on occupational therapy outcomes for children with spastic hemiplegia*, Master of Occupational Therapy thesis, Victoria: School of Occupational Therapy, Faculty of Health Sciences, La Trobe University, 2004
232. Haslam,R.H., Walcher,J.R., Lietman,P.S., Kallman,C.H., Mellits,E.D., *Dantrolene sodium in children with spasticity*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Arch Phys Med Rehabil, 55, 384-388, 1974
233. *Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders*, 286
234. Hoare,B.J., Wallen,M.A., Imms,C., Villanueva,E., Rawicki,H.B., Carey,L., *Botulinum toxin A as an adjunct to treatment in the management of the upper limb in children with spastic cerebral palsy (UPDATE)*, *Cochrane database of systematic reviews (Online)*, #2010. Date of Publication, CD003469-, 2010
235. Hoving,M.A., van Raak,E.P., Spincemaille,G.H., Palmans,L.J., Sleypen,F.A., Vles,J.S., *Dutch Study Group on Child Spasticity.*, *Intrathecal baclofen in children with spastic cerebral palsy: a double-blind, randomized, placebo-controlled, dose-finding study*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 654-659, 2007
236. Hoving,M.A., van Raak,E.P., Spincemaille,G.H., Palmans,L.J., Becher,J.G., Vles,J.S., *Dutch Study Group on Child Spasticity.*, *Efficacy of intrathecal baclofen therapy in children with intractable spastic cerebral palsy: a randomised controlled trial*, *European Journal of Paediatric Neurology*, 13, 240-246, 2009
237. Hoving,M.A., van Raak,E.P., Spincemaille,G.H., van Kranen-Mastenbroek,V.H., van,Kleef M.,Gorter,J.W., Vles,J.S., *Dutch Study Group on Child Spasticity.*, *Safety and one-year efficacy of intrathecal baclofen therapy in children with intractable spastic cerebral palsy*, *European Journal of Paediatric Neurology*, 13, 247-256, 2009
238. Jacobsson B, Hagberg G., *Antenatal risk factors for cerebral palsy*, *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 18, 425-36, 2004
239. Jevsevar D.S. and Karlin L.I., *The relationship between preoperative nutritional status and complications after an operation for scoliosis in patients who have cerebral palsy*, *Journal of Bone and Joint Surgery – American Volume*, 75, 880-4,1993
240. Joynt,R.L., Leonard,J.A.,Jr., *Dantrolene sodium suspension in treatment of spastic cerebral palsy*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 22, 755-767, 1980
241. Kanovsky,P., Bares,M., Severa,S., Richardson,A., *Dysport Paediatric Limb Spasticity Study Group.*, *Long-term efficacy and tolerability of 4-monthly versus yearly botulinum toxin type A treatment for lower-limb spasticity in children with cerebral palsy*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51, 436-445, 2009
242. Katz-Leurer,M., Rotem,H., Keren,O., Meyer,S., *The effects of a 'home-based' task-oriented exercise programme on motor and balance performance in children with spastic cerebral palsy and severe traumatic brain injury*, *Clinical Rehabilitation*, 23, 714-724, 2009
243. Kay,R.M., Rethlefsen,S.A., Fern-Buneo,A., Wren,T.A.L., Skaggs,D.L., *Botulinum toxin as an adjunct to serial casting treatment in children with cerebral palsy*, *Journal of Bone and Joint Surgery – Series A*, 86, 2377-Series, 2004
244. Kim,D.S., Choi,J.U., Yang,K.H., Park,C.I., *Selective posterior rhizotomy in children with cerebral palsy: a 10-year experience*, *Childs Nervous System*, 17, 556-562, 2001 References 287
245. Krach,L.E., Kriel,R.L., Gilmartin,R.C., Swift,D.M., Storrs,B.B., Abbott,R., Ward,J.D., Bloom,K.K., Brooks,W.H., Madsen,J.R., McLaughlin,J.F., Nadell,J.M., *Hip status in cerebral palsy after one year of continuous intrathecal baclofen infusion*, *Pediatric Neurology*, 30, 163-168, 2004
246. Kwon,J.Y., Hwang,J.H., Kim,J.S., *Botulinum toxin a injection into calf muscles for treatment of spastic equinus in cerebral palsy: a controlled trial comparing sonography and*

- electric stimulation-guided injection techniques: a preliminary report, American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 89, 279-286, 2010*
247. Law, M.C., Darrach, J., Pollock, N., Wilson, B., Russell, D.J., Walter, S.D., Rosenbaum, P., Galuppi, B., *Focus on function: a cluster, randomized controlled trial comparing child-versus context-focused intervention for young children with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 53, 621-629, 2011*
248. Lee, J.H., Sung, I.Y., Yoo, J.Y., *Therapeutic effects of strengthening exercise on gait function of cerebral palsy, Disability and Rehabilitation, 30, 1439-1444, 2008*
249. Liao, H.F., Liu, Y.C., Liu, W.Y., Lin, Y.T., *Effectiveness of loaded sit-to-stand resistance exercise for children with mild spastic diplegia: a randomized clinical trial, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 88, 25-31, 2007*
250. Lonstein J.E., Koop S.E., Novachek T.F. et al., *Results and complications following spinal fusion for neuromuscular scoliosis in cerebral palsy and static encephalopathy using luque galveston instrumentation: experience in 93 patients, Spine, June 13 ePub ahead of print, 2011*
251. Lowe, K., Novak, I., Cusick, A., *Low-dose/high-concentration localized botulinum toxin A improves upper limb movement and function in children with hemiplegic cerebral palsy, Developmental Medicine and Child Neurology, 48, 170-175, 2006*
252. Mathew, A., Mathew, M.C., *Bedtime diazepam enhances well-being in children with spastic cerebral palsy, Pediatric Rehabilitation, 8, 63-66, 2005*
253. Mathew, A., Mathew, M.C., Thomas, M., Antonisamy, B., *The efficacy of diazepam in enhancing motor function in children with spastic cerebral palsy, Journal of Tropical Pediatrics, 51, 109-113, 2005*
254. McKinlay, I., Hyde, E., Gordon, N., *Baclofen: A team approach to drug evaluation of spasticity in childhood, Scottish Medical Journal, Scott. Med. J., 25, S-S, 1980*
255. McLaughlin, J.F., Bjornson, K.F., Astley, S.J., Graubert, C., Hays, R.M., Roberts, T.S., Price, R., Temkin, N., *Selective dorsal rhizotomy: efficacy and safety in an investigator-masked randomized clinical trial. [62 refs], Developmental Medicine and Child Neurology, 40, 220-232, 1998*
256. McNee, A.E., Will, E., Lin, J.P., Eve, L.C., Gough, M., Morrissey, M.C., Shortland, A.P., *The effect of serial casting on gait in children with cerebral palsy: preliminary results from a cross-over trial, Gait and Posture, 25, 463-468, 2007 Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders 288*
257. McNerney N.P., Mubarak S.J., and Wenger D.R., *One-stage correction of the dysplastic hip in cerebral palsy with the San Diego acetabuloplasty: results and complications in 104 hips, Journal of Pediatric Orthopedics, 20, 93-103, 2000*
258. *Medical Services Advisory Committee, Selective Dorsal Rhizotomy: Assessment for Nationally Funded Centre Status - A report by the Medical Services Advisory Committee to the Australian Health Ministers' Advisory Council, 2006*
259. Milla, P.J., Jackson, A.D., *A controlled trial of baclofen in children with cerebral palsy, Journal of International Medical Research, 5, 398-404, 1977*
260. Molenaers, G., Desloovere, K., De, Cat J., Jonkers, I., De, Borre L., Pauwels, P., Nijs, J., Fabry, G., De, Cock P., *Single event multilevel botulinum toxin type A treatment and surgery: similarities and differences, European Journal of Neurology, 8 Suppl 5, 88-97, 2001*
261. Motta, F., Stignani, C., Antonello, C.E., *Effect of intrathecal baclofen on dystonia in children with cerebral palsy and the use of functional scales, Journal of Pediatric Orthopedics, 28, 213-217, 2008*
262. Newman, C.J., Kennedy, A., Walsh, M., O'Brien, T., Lynch, B., Hensey, O., *A pilot study of delayed versus immediate serial casting after botulinum toxin injection for partially reducible spastic equinus, Journal of Pediatric Orthopedics, 27, 882-885, 2007*
263. NHS, *NHS Classification Service Coding Clinic Volume 3, National Health Service, 200*
264. Novak, I., Cusick, A., Lannin, N., *Occupational therapy home programs for cerebral palsy: double-blind, randomized, controlled trial, Pediatrics, 124, e606-e614, 2009*

265. Olesch,C.A., Greaves,S., Imms,C., Reid,S.M., Graham,H.K., *Repeat botulinum toxin-A injections in the upper limb of children with hemiplegia: a randomized controlled trial*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52, 79-86, 2010
266. Radtka,S.A., Skinner,S.R., Johanson,M.E., *A comparison of gait with solid and hinged ankle-foot orthoses in children with spastic diplegic cerebral palsy*, *Gait and Posture*, 21, 303-310, 2005
267. Ramstad,K., Jahnsen,R., Lofterod,B., Skjeldal,O.H., *Continuous intrathecal baclofen therapy in children with cerebral palsy - when does improvement emerge?*, *Acta Paediatrica*, 99, 1661-1665, 2010
268. Reddihough,D.S., King,J.A., Coleman,G.J., Fosang,A., McCoy,A.T., Thomason,P., Graham,H.K., *Functional outcome of botulinum toxin A injections to the lower limbs in cerebral palsy*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44, 820-827, 2002
269. Rethlefsen,S., Kay,R., Dennis,S., Forstein,M., Tolo,V., *The effects of fixed and articulated ankle-foot orthoses on gait patterns in subjects with cerebral palsy*, *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 19, 470- 474, 1999 References 289
270. Rice,J., Waugh,M.C., *Pilot study on trihexyphenidyl in the treatment of dystonia in children with cerebral palsy*, *Journal of Child Neurology*, 24, 176-182, 2009
271. Russo,R.N., Crotty,M., Miller,M.D., Murchland,S., Flett,P., Haan,E., *Upper-limb botulinum toxin A injection and occupational therapy in children with hemiplegic cerebral palsy identified from a population register: a single-blind, randomized, controlled trial*, *Pediatrics*, 119, e1149-e1158, 2007
272. Sakzewski,L., Ziviani,J., Abbott,D.F., Macdonell,R.A.L., Jackson,G.D., Boyd,R.N., *Randomized trial of constraint-induced movement therapy and bimanual training on activity outcomes for children with congenital hemiplegia*, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53, 313-320, 2011
273. Sampson FC, et al. *Functional benefits and cost/benefit analysis of continuous intrathecal baclofen infusion for the management of severe spasticity*. *J Neurosurg* 96: 1052-1057, 2002
274. Sanger,T.D., Delgado,M.R., Gaebler-Spira,D., Hallett,M., Mink,J.W., *Task Force on Childhood Motor Disorders, Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood*, *Pediatrics*, 111, e89-e97, 2003
275. Scheinberg,A., Hall,K., Lam,L.T., O'Flaherty,S., *Oral baclofen in children with cerebral palsy: a double-blind cross-over pilot study*, *Journal of Paediatrics and Child Health*, 42, 715-720, 2006
276. Senaran,H., Shah,S.A., Presedo,A., Dabney,K.W., Glutting,J.W., Miller,F., *The risk of progression of scoliosis in cerebral palsy patients after intrathecal baclofen therapy*, *Spine*, 32, 2348-2354, 2007
277. Shilt,J.S., Lai,L.P., Cabrera,M.N., Frino,J., Smith,B.P., *The impact of intrathecal baclofen on the natural history of scoliosis in cerebral palsy*, *Journal of Pediatric Orthopedics*, 28, 684-687, 2008
278. Sienko,Thomas S., Buckon,C.E., Jakobson-Huston,S., Sussman,M.D., Aiona,M.D., *Stair locomotion in children with spastic hemiplegia: the impact of three different ankle foot orthosis (AFOs) configurations*, *Gait and Posture*, 16, 180-187, 2002
279. Speth,L.A.W.M., Leffers,P., Janssen-Potten,Y.J.M., Vles,J.S.H., *Botulinum toxin A and upper limb functional skills in hemiparetic cerebral palsy: A randomized trial in children receiving intensive therapy*, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 468-473, 2005
280. Sponseller P.D., LaPorte D.M., Hungerford M.W. et al., *Deep wound infections after neuromuscular scoliosis surgery: a multicenter study of risk factors and treatment outcomes*, *Spine*, 25, 2461-6, 2000
281. Steinbok,P., Reiner,A.M., Beauchamp,R., Armstrong,R.W., Cochrane,D.D., Kestle,J., *A randomized clinical trial to compare selective posterior rhizotomy plus physiotherapy with physiotherapy alone in children with spastic diplegic cerebral palsy*. [Erratum appears in



- Dev Med Child Neurol* 1997 Nov;39(11):inside back cov], *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39, 178-184, 1997
282. Surman G, Hemming K et al Children with cerebral palsy: severity and trends over time. *Paediatr Perinat Epidemiol*, Nov; 23(6):513-521, 2009 Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders 290
283. Szoke G., Lipton G., Miller F. et al., Wound infection after spinal fusion in children with cerebral palsy, *Journal of Pediatric Orthopedics*, 18, 727-33, 1998
284. Thomason,P., Baker,R., Dodd,K., Taylor,N., Selber,P., Wolfe,R., Graham,H.K., Single-event multilevel surgery in children with spastic diplegia: a pilot randomized controlled trial, *Journal of Bone and Joint Surgery - American Volume*, 93, 451-460, 2011
285. Tsirikos A.I., Lipton G., Chang W.N. et al., Surgical correction of scoliosis in pediatric patients with cerebral palsy using the unit rod instrumentation, *Spine*, 33, 1133-40, 2008
286. Ubhi,T., Bhakta,B.B., Ives,H.L., Allgar,V., Roussounis,S.H., Randomised double blind placebo controlled trial of the effect of botulinum toxin on walking in cerebral palsy, *Archives of Disease in Childhood*, 83, 481-487, 2000
287. Unger,M., Faure,M., Frieg,A., Strength training in adolescent learners with cerebral palsy: a randomized controlled trial, *Clinical Rehabilitation*, 20, 469-477, 2006
288. Wallen,M., O'Flaherty,S.J., Waugh,M.C., Functional outcomes of intramuscular botulinum toxin type a and occupational therapy in the upper limbs of children with cerebral palsy: a randomized controlled trial, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88, 1-10, 2007
289. Wright,F.V., Sheil,E.M., Drake,J.M., Wedge,J.H., Naumann,S., Evaluation of selective dorsal rhizotomy for the reduction of spasticity in cerebral palsy: a randomized controlled trial, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40, 239-247, 1998
290. Xu,K., Yan,T., Mai,J., A randomized controlled trial to compare two botulinum toxin injection techniques on the functional improvement of the leg of children with cerebral palsy, *Clinical Rehabilitation*, 23, 800-811, 2009
291. Yang,E.J., Rha,D., Kim,H.W., Park,E.S., Comparison of Botulinum Toxin Type A Injection and Soft-Tissue Surgery to Treat Hip Subluxation in Children With Cerebral Palsy, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 2108-2113, 2008.