

УДК 616-07+613.9+616.8-009.12

Дубас В.І.

**Особливості діагностики ортопедичної патології у дітей із церебральним паралічем**

Кафедра травматології та ортопедії ( зав. каф – проф. В.С.Сулима) Івано-Франківського національного медичного університету

**Резюме.** У статті наведено огляд літератури, присвяченої особливостям діагностики ортопедичної патології у дітей із церебральним паралічем. Одним із основних клінічних проявів церебрального параліча є рухові розлади у дітей. Показаний характер рухових розладів у дітей до початку рухової активності з його діагностичними критеріями для ортопеда. У дітей з початком ходьби представлено критерії діагностики основних синдромів рухових розладів та доведено необхідність ортопедичної діагностики «ведучої деформації». Диференційна діагностика «ведучої деформації» у дитини із церебральною формою параліча, описана в статті, дасть можливість вчасно проводити її корекцію методами ортопедичного лікування.

**Ключові слова:** *церебральний параліч, контрактура.*

Церебральний параліч, який виникає внаслідок пошкодження центрального мотонейрона, спостерігається при багатьох неврологічних захворюваннях у дітей, таких як: дитячий церебральний параліч, наслідки порушення мозкового кровообігу, пухлини головного мозку, наслідки черепно-мозкової травми та інші. Клінічні прояви паралічу зумовлені аномальним розподілом м'язевого тонуусу та порушенням координації рухів [1,6,8,11].

Дитячий церебральний параліч – це поліетіологічне, але монопатогенетичне захворювання, яке виникає внаслідок пошкодження головного мозку в період внутрішньоутробного розвитку, під час пологів або в перші тижні життя. При цьому порушується руховий розвиток дитини, зокрема порушується послідовність етапів формування рухових навиків, що в подальшому приводить до порушення загального розвитку [1,2].

За характером ураження головного мозку розрізняють пірамідні, екстрапірамідні, мозочкові та змішані ураження. За поширеністю уражень розрізняють моноплегію, геміплегію, параплегію, тетраплегію. За станом м'язевого тонуусу – гіпертонічний, гіпотонічний та змішані типи.

Характер м'язевого тонуусу є раннім неврологічним та ортопедичним критерієм діагностики церебрального параліча. В нормі у новонароджених та дітей перших трьох тижнів життя спостерігається підвищення тонуусу м'язів-згиначів у вигляді згинальної пози: руки зігнуті в усіх суглобах, приведені та притиснуті до грудної клітки, кисті стиснуті в кулаки, ноги зігнуті і трохи відведені в кульшових суглобах, у стопах переважає тильне згинання. У подальшому тонуус м'язів-антагоністів вирівнюється. Підвищення м'язевого тонуусу в подальший період життя дитини свідчить про наявність спастичної гемі- або параплегії. При цьому діагностуємо помірний опір м'яза його розтягненню. М'язева гіпотонія спостерігається при атонічно-статичних та гіперкінетичних формах центрального паралічу [1,3,10].

До наступного раннього критерію ортопедоневрологічної діагностики церебрального параліча відноситься наростання патологічної активності позотонічних рефлексів. Важливим для нас є симетричний шийний тонічний рефлекс і лабиринтний тонічний рефлекс. При першому згинання голови дитини підвищує тонуус м'язів-згиначів верхніх та розгиначів нижніх кінцівок і, навпаки, при розгинанні голови (СШТР). При ЛТР у положенні дитини на спині відзначається напруження розгиначів шії, спини, рук та ніг, а в положенні на животі підвищується тонуус згиначів. Дані рефлексії в нормі сприяють переборенню дитиною сил земного тяжіння після народження і у віці 3-4 місяці зникають. У хворих на ДЦП позотонічні рефлексії не піддаються зворотньому розвитку, а спричинюють формування патологічних синергій та синкінезів [1,4,5,7].

Синкінезії – сполучені рухи окремих сегментів тіла, які під впливом кіркових зон рухового аналізатора загальмову-

ються з ростом дитини. У дітей з ЦП синкінезії наростають і за характером прояву бувають:

- глобальними: масові рухи в різних частинах тіла при спробі якогось цілеспрямованого руху;
  - координаційними: при спробі активного руху в якомусь суглобі виникають рухи в інших суглобах цієї ж кінцівки;
  - імітаційними: при спробі активних рухів в ураженій кінцівці виникають рухи в однойменній кінцівці.
- З початком рухової активності немовляти при ураженні екстрапірамідних шляхів спостерігаємо важливий діагностичний критерій – гіперкінези, серед яких розрізняємо:
- атетоз – повільні, тонічні, періодичні скорочення м'язів дистальних відділів кінцівок (частіше пальці кисті та стоп);
  - хореоформні гіперкінези – швидкі фазові спонтанні, аритмічні скорочення окремих м'язів кінцівок;
  - болізм – спонтанні швидкі фазові скорочення цілих груп м'язів;
  - торсійний спазм – повільні тонічні скорочення м'язів тулуба та шії.

Діагностично гіперкінези проявляються при спробі виконання рухів, а в розслабленому стані ми діагностуємо зниження тонуусу м'язів. Тому ортопедична корекція таким дітям не показана [1,8,10].

Основний діагностичний критерій для ортопедів розвивається і діагностується з початком спроби ходьби дитини у віці 12-18 місяців. Спазм м'язів при ураженні пірамідних структур головного мозку приводить до формування обмеження руху групи м'язів – контрактури, яка в подальшому приводить до обмеження рухів у суглобах – контрактури суглобів та їх деформації. Такий стан проявляється при розвитку у дитини церебрального спастичного (пірамідного) парезу і не проявляється при розвитку гіперкінетичних (підкоркових) та мозочкових (атактичних) парезах. На жаль, ортопедохірургічна допомога при останніх двох видах парезів неперспективна і тому не надається.

Контрактури м'язів та суглобів у дітей із спастичною формою параліча, починаючи з 2-3-річного віку, приводять до формування синдрому рухових уражень. За даними Перхурової та авт.[7] під синдромом рухових уражень розуміємо етіологічно обумовлений патологічними тонічними рефлексами і синергіями певний стереотип стояння та ходьби, який характеризується сукупністю ознак, які повторюються. Автори вказують, що в рамках кожного синдрому рухових уражень завжди присутня ведуча деформація, яка є «ключом» синдрому. Нам, ортопедам, важлива діагностика ведучої деформації, так як вона організовує синдром, викликає вторинні деформації в суглобах, вище і нижче первинно виниклої і визначає утворення певного виду ортопедичної деформації стояння і ходьби хворого. Ведуча деформація утворюється внаслідок впливу одного або декількох м'язів, які знаходяться в стані патологічного спастичного тонуусу. При адекватній діагностиці та корекції ведучої деформації зменшується або зникає потік патологічної імпульсації у відповідні мозкові структури, що приводить до зниження патологічного тонуусу. Крім цього, вплив на головну ведучу деформацію зменшує всі компенсаторні зміни в інших м'язах та суглобах кінцівок.

Зарубіжні та вітчизняні автори в назві синдрому рухових уражень використовують назву м'язів, гіпертонуус або спастична контрактура яких привела до утворення ведучої деформації. Це аддукторний синдром, gectus-синдром, hamstring-синдром, triceps-синдром, тібіальний синдром, які необхідно діагностувати [7,9,12,14].

Паралельно з прогресуванням ведучої деформації на позу і стереотип ходьби хворого мають значний вплив пато-

логічні рефлекси. Так, у хворого із спастичною диплегією під впливом лабіринтного тонічного рефлексу найбільш часто розвивається поза «потрійного згинання» в суглобах нижніх кінцівок. Хворий стоїть на зігнутих в колінних та кульшових суглобах ногах, стегна приведені та ротовані всередину, стопи в положенні еквінуса. Тулуб нахилений вертикально вперед або назад. Стояння хворого нестійке, для досягнення рівноваги хворий балансує руками, або користується опорою. При ходьбі ноги залишаються зігнутими і відзначається хитання тулуба у трьох площинах. Під впливом шийного симетричного тонічного рефлексу хворий стоїть і ходить на прямих ногах. Згинання колінних суглобів під час перекачу різко обмежене. Опора здійснюється тільки на передні відділи стоп, при цьому зростає лордоз поперекового відділу хребта [2,7,8].

Аддукторний синдром зумовлений спастичною контрактурою односуглобових привідних м'язів стегна та двосуглобових – згиначів гомілки та *m. gracilis*. Даний синдром нарівні з еквінусом стопи є однією з ранніх ознак дитячого церебрального паралічу, на який звертають увагу батьки. З початком стояння та ходьби дитина приводить стегна до щільного співставлення або перехресту на рівні колінних суглобів, при цьому опора та ходьба різко обмежені. Темп ходьби повільний, позитивний симптом Транделенбурга при стоянні, колінні суглоби зігнуті під кутом 110-130°. На рентгенограмі тазу визначаються ознаки нестабільності кульшових суглобів: збільшення ацетабулярного індексу, порушення лінії Шентона, соха *valga*, латеропозиція голівки стегна, можливий підвиход та вивих голівки стегнової кістки. Для діагностики аддукторного синдрому використовуємо наступний тест – хворий знаходиться на спині, ноги згинаються в кульшових та колінних суглобах, п'ятки разом. Ортопед пасивно розводить стегна і вимірює відстань між внутрішніми виростками стегна, якщо відстань рівна або менша 40см – тест вважається позитивним, при цьому пальпуються напружені привідні м'язи стегон. Диференційну діагностику аддукторного синдрому необхідно проводити з парезом сідничних м'язів, нестабільністю, підвихомом та вивихом кульшового суглобу. При парезі сідничних м'язів хворий в положенні стоячи не може відвести стегно. Фіксована привідна контрактура кульшового суглобу, зумовлена його нестабільністю, підвихомом або вивихом, діагностується в положенні лежачи хворого з розігнутими ногами. У хворого стегно фіксоване під кутом менше 90° до біспінальної лінії, рухи в суглобі різко обмежені [7,9,13].

Іншою причиною ведучої деформації може бути *rectus*-синдром. Прямий м'яз стегна є єдиним двосуглобовим м'язом у складі чотирьохголового м'яза стегна. Кріпиться він до передньої верхньої ості клубової кістки і загальним сухожилком до горбистості великогомілкової кістки. М'яз виконує подвійну функцію: розгинає гомілку і згинає стегно. При розігнутому коліні напруження прямого м'язу викликає нахил тазу вперед і вниз. Тому клінічно *rectus*-синдром буде проявлятися нахилом тазу, компенсаторним гіперлордозом та вторинним згинанням або розгинанням колінних суглобів.

Для виявлення *rectus*-синдрому існує декілька діагностичних тестів, в основі яких лежить залежність нахилу тазу від розтягнення спастичного прямого м'язу стегна. Визначення необхідно проводити в положенні хворого на спині, сидячи, стоячи на колінах та на животі. У положенні на спині з випрямленими ногами можемо патології у хворих не виявити. Для діагностики *rectus*-синдрому необхідно, щоб гомілки хворого вільно звисали з площини, на якій проводимо огляд. При цьому колінні суглоби хворого будуть залишатись у положенні помірного розгинання за рахунок утримання спастично скороченими прямими м'язами, натяг цих же м'язів викличе нахил тазу і вторинний поперековий гіперлордоз. Спроба пасивно зігнути коліна приведе до збільшення нахилу тазу та посилення лордозу. Якщо відстань між вершиною лордозу і площиною огляду становить

5-6см та збільшується при згинанні колінних суглобів до 10-12см, то тест на наявність *rectus*-синдрому вважають позитивним. Аналогічний ефект спостерігається у сидячому положенні хворого та найкраще виражений в позі стоячи на колінах із повністю розігнутими кульшовими суглобами. E. Bleck запропонував діагностувати *rectus*-синдром в положенні хворого на животі. При цьому ортопед згинає ногу в колінному суглобі і визначає глибину лордозу.

Диференційну діагностику ортопеду необхідно проводити із згинальною контрактурою кульшового суглобу. Якщо хворого із згинальною контрактурою покласти на спину, то на поразеній стороні стегно буде знаходитись в положенні згинання. При спробі його пасивного розгинання поперековий лордоз буде збільшуватись, а при спробі згинання здорового стегна лордоз зникає та хворе стегно згинається до кута, що відповідає контрактурі. При *rectus*-синдромі цей тест від'ємний [7,9,13].

Підвищений тонус м'язів-згиначів колінного суглобу (нижній, напівсухожилковий, напівперепончатий та двохголовий) приводить до утворення *hamstring*-синдрому. М'язи цієї групи є двохсуглобовими і відповідають за розгинання кульшового суглобу та згинання колінного суглобу, при цьому медіальна група виконує при згинанні колінного суглобу внутрішню його ротацію.

Для визначення *hamstring*-синдрому виконується наступний тест: хворий лежить на спині з випрямленими (наскільки можливо) в кульшових та колінних суглобах ногами. Ортопед згинає ногу хворого в кульшовому суглобі до кута 90°, після цього пасивно розгинає коліно. При гіпертонусі пасивне розгинання колінного суглобу буде обмежене. Якщо кут пасивного розгинання не більше 100-110°, тест вважається позитивним, а *hamstring*-синдром трактується як ведуча деформація. При наявності даного синдрому хворий стоїть на зігнутих в колінних суглобах ногах, стопи в положенні еквінуса. Для утримання рівноваги хворий нахиляє плечовий пояс та голову вперед, при цьому наростає тотальний кіфоз хребетного стовпа [7,9,13].

Важливим в ортопедичному плані подальшого лікування хворого є діагностика ротаційного синдрому. Багато авторів вказують на різні причини його утворення: спастика м'язів *m. tensor fasciae latae*, передньої порції середнього та малого сідничних м'язів, інші на гіпертонус привідних м'язів, ще інші на гіпертонус медіальної групи згиначів гомілки [7,9,10,13]. Не виключається і кісткова патологія, зумовлена антеторсією голівки стегнової кістки. Наші клінічні спостереження, підтвержені даними авторів, пов'язують ротаційний синдром із ректус-синдромом. У хворих спостерігаються певні особливості пози і ходьби: гіперлордоз, обмеження або відсутність зовнішньої ротації стегна, позитивний симптом Транделенбурга при стоянні та ходьбі.

При згинальному варіанті ректус-синдрому в поєднанні з внутрішньою ротацією хворий стоїть на зігнутих, ротованих досередини ногах, колінні суглоби в положенні вальгуса, стопи в положенні еквінуса, ротовані до середини в межах до 70° в напрямку руху (в нормі ротовані до зовні на 7-9°), тулуб нахилений до переду, виражений лордоз поперекового відділу хребта.

При розгинальному варіанті хворий стоїть на прямих ногах, стегна ротовані до середини на 40-50°, стопи в положенні еквіноваруса, ротовані до середини, різко виражений гіперлордоз [7,9,13].

Якщо синдром рухових уражень обумовлений контрактурою трьохголового м'яза, то він отримав назву *triceps*-синдром. Клінічно цей синдром проявляється еквінусом стопи. Визначається він наступним тестом: хворий лежить на животі з випрямленими ногами, ортопед згинає коліно хворого та згинає стопу до кута 90° тильного згинання. При гіпертонусі тільки двохголового м'яза розгинання колінного суглобу приведе до зростання підощвенного згинання стопи (еквінуса). Якщо ж еквінус стопи не залежить від положення

колінного суглобу, а утримується постійно – це свідчить про гіпертонус трьохголового м'язу.

Тібіальний синдром за даними багатьох авторів розвивається вторинно після оперативного лікування еквінуса стопи шляхом подовження двохголового м'язу. При цьому знижується рефлекс на розтягнення двоголового м'язу, стопа знаходиться в положенні тильного згинання. Чим більший кут тильного згинання, тим швидше утворюється згинальна контрактура колінного суглоба та п'яtkова деформація стопи. Таранна кістка на рентгенограмі знаходиться в положенні заднього підвивиха, шийка її зтоншується і приймає форму «пісочного годинника» [7,9,13].

Важливе місце в діагностиці рухових уражень нижніх кінцівок займає діагностика ведучої деформації. Вторинні деформації розвиваються пізніше в лобному з вище або нижче лежачих суглобів і зумовлені компенсацією пристосування до вертикального положення тіла та ходьби хворих. Для диференційної діагностики можна використовувати метод фіксації суглобу гіпсовою пов'язкою. Якщо при фіксації суглобу вертикальна поза та ходьба хворих різко обмежується, то дана деформація суглобу трактується як вторинна [7,13].

Описані синдроми повністю не висчерпують різноманітність усіх деформацій, що можуть виникати при рухових ураженнях у хворих з церебральними паралічами. Це і деформації стоп, колінних суглобів, вивихи та підвивихи в кульшових суглобах. Але їх діагностика для ортопеда не буде складати труднощів. Оскільки першочерговим завданням лікування даних хворих ми вважаємо їх вертикалізацію, освоєння навиків ходьби та її покращення, тому більше зупинились на ортопедичній діагностиці спастичної патології нижніх кінцівок [4,5,6].

Необхідно вказати, що у хворих із спастичною геміплегією, тетраплегією динамічно розвиваються, часто первинно, контрактури верхньої кінцівки, що значно утруднює процес самостійної ходьби хворого. Ортопед без труднощів зможе діагностувати привідну та внутрішньоротаційну контрактуру плечового суглоба, згинальну та пронаційну контрактуру ліктьового суглобу та передпліччя, згинальну контрактуру китиці та особливо помітну згинально-привідну контрактуру I-го пальця. Ці контрактури в першу чергу виникають від спастичності м'язів-згиначів і вторинно можуть контрактуватись м'язи-антагоністи.

Таким чином, ураження центрального мотонейрона при церебральному паралічі приводить до рухових порушень у дітей. Діагностика цих порушень є актуальною від народження дитини до підліткового віку, тому вимагає тісної співпраці дитячого невролога та ортопеда. У віці до одного року ми можемо діагностувати підвищений м'язевий тонус, патологічну активність позотонічних рефлексів. У дітей від 2-х років і старше порушення ходи, наявність контрактур м'язів та суглобів. Рання діагностика «ведучої деформації» у дитини з церебральною формою параліча дасть можливість вчасно проводити її корекцію методами ортопедичного лікування.

### Література

1. Бадалян Л.О. Детские церебральные параличи/ Л.О. Бадалян, Л.Т. Журба, О.В. Тимонина. – Киев: Здоровье, 1988.-328с.
2. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности// Н.А. Бернштейн – М.: Медицина, 1966.-352с.
3. Бортьфельд С.А. Двигательные нарушения и ЛФК при детском церебральном параличе/ С.А. Бортьфельд. – Л., 1971.-186.
4. Гридасова Е.Г. Сравнительные характеристики акта стояния

здоровых детей и больных детским церебральным параличом/ Е.Г. Гридасова: тез. II Всесоюзной конференции, посвященной медицинской реабилитации и социальной адаптации больных детским церебральным параличом.- М., 1978. – С.80.

5. Гурфинкель В.С. Регуляция позы человека/ М.Ф. Гурфинкель, Я.М. Коц, М.Л. Шик – М.: Наука, 1965. – 325с.
6. Кожевникова В.Т. Современные технологии в комплексной физической реабилитации больных детским церебральным параличом/ В.Т. Кожевникова. – М., 2005. – 2007с.
7. Перхурова И.С. Регуляция позы и ходьбы при детском церебральном параличе и некоторые способы коррекции/ И.С. Перхурова, В.М. Лузинович, Е. Г. Сологубов. – М.: Книжная палата, 1996. – 216с.
8. Семенова К.А. Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы и с детским церебральным параличом/ К.А. Семенова – М.: Закон и порядок, серия «Великая Россия». Наследие, 2007. – 616с.
9. Ненько А.М. Диагностика и лечение нейроортопедических синдромов у больных детским церебральным параличом (алгоритмы выбора тактики лечения). Руководство для врачей / А.М. Ненько, С.В. Власенко. – Евпатория, 2009. – 151с.
10. Хвизюк М.І., Шевченко С.Д. і авт. Дитяча ортопедія /»Жрокус», - Харків -2004. – 171с.
11. Чернышева И.Н., Шевченко С.Д. Клинические и биомеханические особенности формирования вертикальной позы и передвижения при церебральном параличе // Ортопед. травматолог. – 2012. - № 2. - С.131-138.
12. Bercer N/ The help guide to cerebral palsy\ N/ Bercer, S. Yalcin. Istanbul, Turkey: Global – Help publication, 2005. – 144p.
13. Bleck E/ Postural and Gait Abnormalities Caused by Hip-Flexion Deformity in Spastic Cerebral Palsy \ E. Bleck\ J. Bone Joint Surg/ - 1971/ - Vol/ 53-A №8. – P. 1468.
14. Pediatric Brain and Spain\ L.M. Ketonen, A.Hiwashi, K. Sidhu, P.L. Westesson\Springer. – 2005.- P.261- 283.

*Дубас В.І.*

### Особенности диагностики ортопедической патологии у детей с церебральным параличом

**Резюме.** В статье проанализирован обзор литературы, посвященной особенностям диагностики ортопедической патологии у детей с церебральным параличом. Одним из основных клинических проявлений церебрального паралича являются двигательные расстройства у детей. Показан характер двигательных расстройств у детей до начала двигательной активности с его диагностическими критериями для ортопеда. У детей с началом ходьбы показаны критерии диагностики основных синдромов двигательных расстройств и доказывается необходимость ортопедической диагностики «ведущей деформации». Дифференциальная диагностика «ведущей деформации» у ребенка с церебральной формой паралича, проанализированная в статье, позволит своевременно проводить ее коррекцию методами ортопедического лечения.

**Ключевые слова:** *церебральный паралич, контрактура.*

*Dubas V.I.*

### Features of Diagnostics of Orthopedic Pathology in Children with Cerebral Palsy

**Summary.** This article provides an overview of literature on the features diagnostics of orthopedic pathology in children with cerebral palsy. One of the major clinical manifestations of cerebral palsy is movement disorders in children. The character of movement disorders in children before physical activity, with his diagnostic criteria for an orthopaedist is shown. In children, beginning to walk, criteria for diagnostic basic syndromes of movement disorders were shown and the necessity of orthopedic diagnosis “leading deformation” was demonstrated. Differential diagnosis of “lead deformation” in a child with cerebral palsy form, analyzed in the article, will enable timely correction of orthopedic treatment methods.

**Keywords:** *cerebral palsy, contracture.*

Надійшла 03.12.2012 року.