

3. Мартинова І. М., Прокопчук З. М. Лікувальна фізична культура як метод фізичної реабілітації при сколіозі II ступеня. Проблеми фізичного здоров'я фахівців XXI століття: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. Кіровоград, 2009. С. 140-142.
4. Мітько О. В. Аналіз застосування лікувальної фізичної культури в реабілітації хворих на сколіотичну хворобу. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : [зб. наук. пр.]. Х., 2009. № 1. С. 114-116.
5. Сулима А.С., Кандаєв В.Р., Коліжук В.В. Застосування sling exercises therapy у фізичній реабілітації. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. № 5(2). 2020. С. 4-11. Електронний ресурс: http://journals.uran.ua/frir_journal/article/view/209416/209443

ДІАГНОСТИЧНІ МЕТОДИ ПРИКЛАДНОЇ КІНЕЗІОЛОГІЇ ДЛЯ ПОШУКУ ДИСФУНКЦІЙ В ОПОРНО-РУХОВОМУ АПАРАТІ

Сидюк Денис, Бекас Ольга

*Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського*

Резюме. У статті розкрито основний зміст діагностичних методів, на яких ґрунтується прикладна кінезіологія. Обґрунтовано анатомо-фізіологічні основи кінезіологічної діагностики.

Summary. The article describes the basic content of diagnostic methods on which applied kinesiology is based. Anatomical and physiological bases of kinesiological diagnostics are substantiated.

Актуальність проблеми. Метод оцінки рефлексів руху (мануального м'язового тестування) заснований на законах нейрофізіології м'язового скорочення, розроблених проф. Н.А. Бернштейном (1946), який виділив 2 фази м'язового скорочення: фазичну (довільну) і тонічну, яка знаходиться під контролем пропріо- та інтерорецепторів, а також на позиціях рефлекторного взаємозв'язку м'язів з іншими органами та фізіологічними системами, зокрема проф. М.Р. Могенович (1950) розробив систему вісцеро-моторних і мото-вісцеральних рефлексів.

У практиці медичної реабілітації прикладна кінезіологія (ПКЗ) використовується з 1966р. (G. Goodheard США), а у реабілітації спортсменів з 80-х років минулого століття (D. Leaf, США).

Дещо пізніше (з 1991 р.), прикладна кінезіологія почала використовуватися в нашій країні та по теперішній час знаходить широке застосування у практиці різних фахівців фізичної та реабілітаційної медицини.

У клінічній реабілітації використовується неврологічна оцінка сухожильного рефлексу спокою (удар неврологічним молоточком по сухожиллю м'язів), який дозволяє оцінити провідність імпульсу нервовими шляхами. У прикладній кінезіології оцінюється рефлекс руху (ручна оцінка

рефлекторної здатності нервової системи в умовах навантаження адекватно відповідати на механічні, хімічні та емоційні впливи.) [1, 2]. Це має велике значення для спортивної реабілітації, оскільки оцінюється реакція нервової системи не у спокої, а під час навантаження. Слід зазначити, що аналізується не сумарна реакція усіх м'язових груп, що мають спільне місце прикріплення, а рефлекс кожного м'яза окремо, що дозволяє моментально виявити дефект у роботі конкретних м'язів, що беруть участь у певному русі, встановити причину, а також і визначити оптимальний метод їхнього відновлення.

Мета дослідження: розкрити зміст діагностичних методів в прикладній кінезіології та обґрунтувати анатомо-фізіологічні основи кінезіологічної діагностики.

Методи дослідження Аналіз спеціальної наукової літератури за проблематикою дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Оскільки в прикладній кінезіології м'язова дисфункція вважається основним наслідком будь-якого дисбалансу в організмі, то аналіз пози та м'язове тестування є першими та найбільш інформативними методами дослідження.

Аналіз пози («мова тіла») проводиться візуально у статиці та динаміці, а також у положенні, в якому пацієнт відчуває максимальний дискомфорт. Візуально оцінюються колір і текстура шкіри, структурні особливості будови (вроджені або набуті), симетричні кісткові виступи, м'язи, сухожилки, елементи капсулярно-зв'язкового апарату праворуч і ліворуч у фронтальній та горизонтальній площинах, у передньозадньому напрямку у сагітальній площині. Оцінюється взаєморозташування відділів хребта, голови та кінцівок, а також черевна стінка, положення пупка. Звертається увага на патерн дихання, який може бути патологічним.

Під час огляду пацієнта у передній площині реабілітолог повинен використовувати свій периферичний зір. Крім того, необхідно при проведенні огляду перебувати біля пацієнта з боку свого домінантного ока, щоб не допустити візуальних помилок (у зв'язку з цим реабілітолог повинен визначити та знати, яке око у нього домінантне).

Будь-яке відхилення статички від норми – сигнал слабкості м'яза, завдання реабілітолога швидко ідентифікувати, який розслаблений м'яз залучений до процесу, потім тестується цей м'яз та його асоціації.

Зміни пози можуть виникнути при ураженні будь-якої сторони тріади, оскільки дисбаланс у будь-якій системі призведе до послаблення асоційованого м'яза або групи м'язів, а це, у свою чергу, призведе до змін тону у м'язах відповідного локомоторного патерну, а потім і в інших відділах рухової системи. Ці зміни прогнозовані, оскільки аналіз пози дозволить встановити первинно змінений м'яз, а аналіз асоціацій м'яза – причину, що зумовила її ослаблення.

У таблиці 1 наведено характерні постуральні м'язові девіації при розслабленні основних м'язів тіла та кінцівок [3].

Таблиця 1

Характерні постуральні м'язові девіації при розслабленні основних м'язів тіла та кінцівок

Ослабленні м'язи	Характерні девіації
Аддуктори стегна	варус колінного суглоба на боці розслабленого м'яза, підняття таза на протилежному боці
Передній великогомілковий м'яз	пронація кісточок
Литковий м'яз	гіперекстензія колінного суглоба
Екстензори стегна	передній нахил тазу, поперековий гіперлордоз, переднє зміщення клубової кістки
Великий сідничний м'яз	підняття таза, поперековий гіперлордоз, внутрішня ротація ноги
Середній сідничний м'яз	стегно, плече і потилична кістка підняті
Латеральні екстензори стегна	внутрішня ротація стопи
Медіальні екстензори стегна	зовнішня ротація стопи
Чотириголовий м'яз стегна	гіперекстензія колінного суглоба
Підколінний м'яз	гіперекстензія колінного суглоба
Попереково-кульшовий м'яз	стопа ротована усередину, елевація таза, поперековий відділ ротований у бік, протилежний розслабленому м'язу.
Малогомілкові м'язи	супінація кісточок
Квадратний м'яз попереку	елевація 12 ребра, виступ крила таза
Прямий м'яз живота	зміщення грудної клітки вперед, поперековий гіперлордоз, видалення таза від реберної дуги
Екстензори шиї	переднє зміщення голови, потилицю піднято
Двоголовий м'яз плеча	гіперекстензія ліктя

Мануальне м'язове тестування (ММТ) – основний метод прикладної кінезіології. Головним завданням ММТ є оцінка функціональної здатності м'яза, що проявляється його здатністю розвивати силу, адекватну опору, що додається, здатністю до адаптації при нарощуванні опору і русі. Порушення цих можливостей оцінюється в ПКЗ як ослаблення чи слабкість м'яза. При дослідженні необхідно враховувати, що у різних людей і в нормі кількісна характеристика сили різна, залежно від статі, віку, що передуює розвитку тренуваності.

Важливо також розуміти, що ослаблення м'яза при дисбалансі в організмі не є ідентичним парезу, зумовленому порушенням провідності в межах периферичного або центрального рухового нейрона. Йдеться про зміну функціональної здатності м'яза, що сприймається дослідником як ослаблення. Серед механізмів цього феномену найбільше значення надається електромагнітним енергетичним процесам в організмі, які в нормі визначають балансований стан активності енергії в канално-меридіанальній системі.

Величина м'язової сили визначається числом (залежить від нервового імпульсу) і масою (залежить від розвитку м'яза – її поперечника та трофіки) м'язових фібрил, що скорочуються. На силу м'яза надає регулюючий вплив мозок і ретикулярна формація стовбура головного мозку, низхідні впливи якої полегшують діяльність м'яза та прояву його сили.

Для оцінки м'язової сили використовувалися та використовуються різні прилади та інструменти. Однак ММТ залишається найбільш інформативним методом, оскільки будь-який прилад може оцінити лише сумарну величину сили, а рука дослідника здатна розрізнити тип скорочення (концентричне, ексцентричне, ізометричне), вловити послідовність включення м'язових волокон у міру зміни сили, що додається, встановити співдружні реакції та інші особливості функціонування м'язів, які невловимі для апарату.

ММТ, проведене за певних умов, дозволяє встановити наявність слабкості м'язи та причину його виникнення.

Техніка ММТ для визначення сили м'яза (вірніше, її функціональної здатності) включає низку вимог, дотримання яких забезпечує точність оцінки стану м'яза. Насамперед, це вибір правильного становища пацієнта та тестуючої руки лікаря. Вихідне положення пацієнта (ВПП) повинно бути таким, щоб тестований м'яз знаходився в найбільш сприятливих умовах для скорочення максимальної кількості його рухових одиниць, за винятком участі синергістів. Це досягається певним положенням м'яза, що тестується, зі зближенням місць прикріплення при фіксації проксимального місця прикріплення м'яза.

Положення тестуючої кисті лікаря, яка здійснює контакт із дистальною частиною тіла, максимально уникаючи інших контактів з тілом пацієнта, щоб не викликати додаткової терапевтичної локалізації, що може позначитися на результатах дослідження. Місце контакту має бути болючим. Долоня або пальці лікаря повинні розташовуватися плазом, а не охоплювати кінцівку.

Виконання самого тесту має дві мети.

1. Оцінка здатності м'яза адекватно використовувати оптимальну кількість м'язових волокон для опору силі, що додається. Для цього пацієнт інструктується наскільки можна сильно напружити м'яз (штовхати) проти опору лікаря у напрямку т.зв. тестового руху протягом 1-2 секунд. Зусилля лікаря має бути адекватним індивідуальним можливостям пацієнта відповідно до його статі, віку та фізичної кондиції (тестування не повинно перетворюватися на силову боротьбу між лікарем та пацієнтом).

2. Оцінка адаптаційної здатності м'яза, для чого дослідник збільшує своє зусилля на 5-10% від вихідного та оцінює включення тестованого м'яза та

ступінь його адаптації до нового зусилля дослідника. Збільшення зусилля має тривати не більше однієї секунди. Якщо адаптація не настає, м'яз несподівано стає нездатним до опору, «поступається» зусиллям дослідника, і кінцівка або руховий сегмент ніби «надламується» (у класичному мануальному м'язовому тестуванні цей феномен називають «перемога» і «заломлення»). Цей момент реєструється електроміографічно: зі збільшенням опору електричний заряд переривається. Сильний м'яз, виконуючи задану при ММТ функцію, розвиває концентричне скорочення, що сприяє ще більшому зближенню місць прикріплення, тоді як слабкий м'яз здійснює ексцентричне скорочення, що подовжує м'яз.

Однак слід пам'ятати, що при додаванні занадто великої сили, настає сильне скорочення, яке призводить до захисного розслаблення, що може бути прийняте за слабкість м'яза, що тестується, але насправді є результатом дефектного дослідження.

Адаптаційна реакція може бути індивідуально уповільнена, тому слід поспішати з оцінкою. Якщо м'яз не адаптується до збільшення сили лікаря, вона оцінюється як слабка (ослаблена). Запорукою точної діагностики є постійне тренування лікаря та порівняння особливостей роботи м'язів у різних людей.

Однією з ознак слабкості в деяких людей може бути звуковий феномен у вигляді натискання на місці прикріплення м'яза.

Щоб уникнути помилок в оцінці результатів тестування і віднесення м'яза до розряду ослаблених, слід мати на увазі, що слабкий м'яз зазвичай не болючий, що в тесті повинен брати участь тільки м'яз, що тестується, не повинно бути болючим місце докладання сили лікаря. Важливо, щоб під час тестування пацієнт не тримав руку на тілі, слід також стежити за поведінкою м'яза під час різних фаз дихання.

Якщо м'яз слабкий, то його функцію при навантаженні і зокрема при тестуванні виконуватимуть синергісти даного м'яза. Тому слід розташовувати сегмент, що тестується так, щоб синергісти були максимально вимкнені, чим і зумовлені особливості ВПП при тестуванні різних м'язів. У випадках, коли синергісти виконують у повсякденному житті роль ослабленого асоційованого м'яза, вони втомлюються, і в них розвивається болісна напруга та тригерні пункти. Включення синергістів та їх болючість при виконанні тесту може бути непрямою ознакою слабкості м'яза, що тестується.

Якщо м'яз, що тестується, у тому числі при виборі індикаторного м'яза, виявляється сильним, то це може бути свідченням його нормального функціонування (нормотонічний м'яз), але може бути ознакою його гіперреактивності, що призведе до спотворення результатів дослідження терапевтичної локалізації (ТЛ), провокації та інших методів, що ґрунтуються на оцінці реакції індикаторного м'яза.

Задля встановлення функціонального статусу м'язи, тобто. віднесення його до нормотонічного або гіперреактивного (гіпертонічного) проводиться ряд впливів, під дією яких нормотонічний м'яз слабшає, а гіперреактивний залишається сильним. Це методи впливу на енергетичні процеси: ТЛ на

седативній точці каналу на стороні тестованого м'яза (нормотонічний м'яз залишається слабким, поки здійснюється ТЛ); стимуляція каналу проти його ходу – постукування від кінця каналу до його початку. Це повинно пригнічувати нормальний м'яз приблизно на 10 сек. Методи впливу на сам м'яз: «техніка м'язових веретен»; провокація магнітом - (північний) полюс сильного, поляризованого по осі магніту (2000-5000 гаус), розташовується по центру черевця м'яза тощо. Нормальний м'яз під впливом всіх цих впливів слабшає, а гіперреактивний залишається сильним. Для перевірки необхідно використовувати не менше двох із зазначених методів.

Патерн ходьби. Патерн кроку є універсальним діагностичним критерієм в ПКЗ, через діагностику якого можна зрозуміти пріоритетність проблеми в організмі, будь то структурна, біохімічна чи емоційна проблема.

Нормою для цього патерну вважається, коли м'язи, які виконують роль агоністів повинні бути нормотонічні, а м'язи що виконують роль антагоністів повинні бути гіпотонічні. Такий крок називається гетеролатеральним, коли на флексію нижньої кінцівки має бути нормотонія флексії верхньої кінцівки з протилежного боку і гіпотонію з однойменної, а також гіпотонія екстензії протилежної верхньої кінцівки і нормотонія екстензії однойменної верхньої кінцівки.

Характеристику цього стану регулює ретикулярна формація, яка впливає на активність гамма-мотонейронів спинного мозку, аксони яких йдуть до так званих інтрафузальних м'язових волокон, здійснюючи важливу роль у регуляції пози та фазних рухів організму. Регуляція відбувається на рівні ядер ретикулярної формації на рівні довгастого мозку і моста, які є центрами нашого руху.

Механізм впливу ретикулярної формації на м'язовий тонус розкрив шведський нейрофізіолог Р. Граніт. Є 5 варіантів дезорганізації патерну кроку, що характеризують різні стани порушень в організмі, які є теоретично обґрунтованими з боку впливу ретикулярної формації:

- Односторонній гомолатеральний крок, коли на флексію однієї нижньої кінцівки протилежна верхня кінцівка в нормотонії, а на флексію другої нижньої кінцівки – однойменна верхня кінцівка в гіперфасилітації, а протилежна в гіпотонії (характеризується порушенням соматичної нервової системи).
- Двосторонній гомолатеральний крок, коли на флексію нижньої кінцівки, однойменна верхня кінцівка в фасилітації, а протилежна верхня в гіпотонії. Та ж ситуація відбувається і при флексії другої нижньої кінцівки (дезорганізація вегетативної системи на рівні біомеханіки і біохімії внутрішнього органа).
- В патерні відбувається фасилітація флексорів і гіпотонія розгиначів верхніх кінцівок (біохімічні порушення – інтоксикація організму).
- В патерні відбувається фасилітація екстензорів і гіпотонія флексорів верхніх кінцівок (функціональний блок хребців, травма суглоба, травма окістя).

- Загальна гіпотонія або загальна гіперфасилітація (стрес реакція організму на перевантаження її вегетативної частини).

Висновок. Для фізичного терапевта велике значення мають діагностичні методи, які дозволяють визначити причини порушень опорно-рухового апарату для конструювання подальшої програми фізичної терапії за допомогою методики прикладної кінезіології, методи якої дозволяють діагностувати і проводити корекцію рухових дисфункцій. Таким чином ці методи дадуть можливість вивести діагностику в фізичній терапії на новий рівень для корекції біомеханічних порушень.

Список використаних джерел:

1. Walter D.S. Applied Kinesiology. V.2. Colorado: SDS, 1983.
2. Walter D.S. Applied Kinesiology. Synopsis. Colorado: SDS, 1988.
3. Shafer J. Applied Kinesiology. Module 1,3,7. 1994.

**ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ПРОГРАМ З
ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ОСІБ З ПОРУШЕННЯМИ
ФУНКЦІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

Синельніков Олександр, Кушнір Іванна, Булега Діана

*Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського*

Резюме. У роботі проведений аналіз спеціальної літератури, щодо методів і засобів фізичної терапії у пацієнтів з порушеннями функції опорно-рухового апарату. Встановлено, що основним методом фізичної терапії виступає лікувальна фізична культура. У свою чергу використання спеціальних фізичних вправ доцільно поєднувати з іншими методами фізичної терапії, що позитивно впливає на функцію опорно-рухового апарату та функціональний стан організму.

Summary. The analysis of the special literature concerning methods and means of physical therapy at patients with disturbances of function of the musculoskeletal system is carried out in the work. It is established that the main method of physical therapy is therapeutic physical culture. In turn, the use of special physical exercises should be combined with other methods of physical therapy, which has a positive effect on the function of the musculoskeletal system and the functional state of the body.

Актуальність проблеми. Останнім часом значне місце в лікуванні пацієнтів з різними патологіями займає реабілітаційна допомога, зокрема фізична терапія. Саме тому важливими завданнями фізичного терапевта виступають вміння оцінити ступінь обмеження життєдіяльності пацієнта та планування індивідуальних реабілітаційних програм з подальшою оцінкою ефективності їхнього впливу на функціональний стан. Одним із поширених