

УДК 796.035: 611.712 – 085

**ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКЛАДНОЇ КІНЕЗІОЛОГІЇ
У ПАЦІЄНТІВ З МІОФАСЦІАЛЬНИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ**

Ірина Мацейко, Олександр Камоцький, Вікторія Онищук

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотації:

Постановка проблеми. У сучасному світі для реабілітації пацієнтів з дорсалгіями, які є 2-ою причиною звернення до лікарів, все частіше використовується прикладна кінезіологія як галузь альтернативної медицини. Разом з тим, головний метод діагностики прикладної кінезіології – мануальне м'язове тестування – має суб'єктивний характер, тому офіційна медицина не вважає доведеною її ефективність. **Мета:** аналіз і обґрунтування ефективності використання методів прикладної кінезіології у реабілітації пацієнтів з міофасціальним

About the Application of Applied Kinesiology in Patients with Myofascial Pain Syndrome

Actuality of theme. In the modern world, the treatment of dorsalgias, which is the second cause of treatment, is increasingly used in applied kinesiology as a field of alternative medicine. However, the main method of diagnosing applied kinesiology is manual muscle testing. It is subjective in nature, which is why official medicine does not consider its effectiveness. **The purpose of the study** is to analyze and substantiate the effectiveness of the use of methods of applied kinesiology in the rehabilitation of patients with myofascial syndrome. **Research methods:**

О применении прикладной кинезиологии у пациентов с миофасциальным болевым синдромом

Постановка проблеми. В сучасному світі для реабілітації пацієнтів з дорсалгіями, які є другою причиною звернення до лікарів, все частіше використовується прикладна кінезіологія як галузь альтернативної медицини. Разом з тим, головний метод діагностики прикладної кінезіології – мануальне м'язове тестування – носить суб'єктивний характер, тому офіційна медицина не вважає доведеною її ефективність. **Цель:** аналіз і обґрунтування

синдромом. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення літературних даних. **Виклад основного матеріалу.** Прикладна кінезіологія постулює, що у відповідь на будь-яке стресове подразнення (механічне, хімічне, емоційне) у м'язах виникає напруження, яке по міофасціальному ланцюгу передається на інші м'язи, тобто виникає порушення тонусно-силового балансу в опорно-руховому апараті при виконанні рухів або утриманні певної пози тіла. Формування атипичного локомоторного паттерну приводить до перенапруження м'язів, зв'язок, суглобів, що викликає больовий синдром у будь-якому місці міофасціального ланцюга. Перевагою прикладної кінезіології є робота з причиною болю, а не місцем його маніфестації, що дозволяє значно зменшити больовий синдром або і зовсім його усунути. Охарактеризовані міофасціальні тригерні точки, описана методика проведення мануального м'язового тестування. Наведено приклади 4 пацієнтів, які скаржились на біль у попереку, при цьому причини болю були різними, але кінезіолог усунув біль, відновив правильну роботу усього міофасціального ланцюга, при цьому рецидивів не було щонайменше 3 місяці.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Методи прикладної кінезіології при міофасціальному больовому синдромі дають стійкий позитивний результат. Тому, на нашу думку, прикладна кінезіологія є не протиставленням, а доповненням до фізичної реабілітації та класичної медицини і у перспективі повинно бути вирішеним питання щодо її доказовості.

Ключові слова:

мануальне м'язове тестування, міофасціальні ланцюги, біль у попереку, тригерні точки.

theoretical analysis and generalization of literary data. **Research results.** Applied kinesiology postulates that there is tension in response to any stress irritation (mechanical, chemical, emotional). This tension is transmitted to the other muscles through the myofascial chain. As a result, there is a violation of the tonal-power balance in the musculoskeletal system when performing movements or holding a certain body posture. Formation of an atypical locomotor pattern leads to muscle overload, ligaments, joints, which causes pain syndrome anywhere in the myofascial chain. The advantage of applied kinesiology is to work with the cause of the pain, not the place of its manifestation, which can significantly reduce pain or eliminate it altogether. Applied kinesiology postulates that there is tension in response to any stress irritation (mechanical, chemical, emotional). This tension is transmitted to the other muscles through the myofascial chain. As a result, there is a violation of the tonal-power balance in the musculoskeletal system when performing movements or holding a certain body posture. Formation of an atypical locomotor pattern leads to muscle overload, ligaments, joints, which causes pain syndrome anywhere in the miofascial chain. The advantage of applied kinesiology is to work with the cause of the pain, not the place of its manifestation, which can significantly reduce pain or eliminate it altogether. Myofascial trigger points were described and manual muscle testing was described. Examples are given of 4 patients who complained of low back pain. The causes of pain were different, but the kinesiologist eliminated the pain, restored the proper functioning of the entire myofascial chain, with no recurrence for at least 3 months.

Conclusions and prospects for further research. Methods of applied kinesiology in myofascial pain syndrome give a stable positive result. Therefore, in our opinion, applied kinesiology is not a juxtaposition, but a complement to classical medicine. It must, in the long term, be resolved as to its evidence.

manual muscle testing, myofascial chains, lower back pain, trigger points.

ефективності використання методів прикладної кінезіології в реабілітації пацієнтів з міофасціальним синдромом. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз і обобщення літературних даних. **Изложение основного материала.** Прикладная кинезиология постулирует, что в ответ на любое стрессовое раздражение (механическое, химическое, эмоциональное) в мышцах возникает напряжение, которое по миофасциальным цепи передается на другие мышцы, то есть возникает нарушение тонусно-силового баланса в опорно-двигательном аппарате при выполнении движений или удержании определенной позы тела. Формирование атипичного локомоторного паттерна приводит к перенапряжению мышц, связок, суставов, вызывает болевой синдром в любом месте миофасциальной цепи. Преимуществом прикладной кинезиологии является работа с причиной боли, а не местом ее манифестации, что позволяет значительно уменьшить болевой синдром или и вовсе его устранить. Охарактеризованы миофасциальные триггерные точки, описана методика проведения мануального мышечного тестирования. Приведены примеры 4 пациентов, которые жаловались на боль в пояснице, при этом причины боли были разными, но кинезиолог устранил боль, восстановил правильную работу всей миофасциальной цепи, при этом рецидивов не было как минимум 3 месяца.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Методы прикладной кинезиологии при миофасциальном больовом синдроме дают стойкий положительный результат. Поэтому мы считаем, что прикладная кинезиология является не противопоставлением, а дополнением к физической реабилитации и классической медицине и в перспективе должен быть решен вопрос о ее доказательности.

мануальное мышечное тестирование, миофасциальные цепи, боль в пояснице, триггерные точки.

Постановка проблеми. Біль у спині, особливо в нижньому її відділі, супроводжує людство впродовж усієї його історії. За сучасною статистикою, біль у спині є 2-ою причиною звернення за медичною допомогою (після застуди). Відповідно і методів усунення болю, і народних, і традиційної медицини, досить багато, але питання про їх ефективність залишається відкритим. Сучасні методи реабілітації характеризуються як тимчасові з коротким терміном ефективності і не виключають частих рецидивів. На думку фахівців з прикладної кінезіології, невдачі при застосуванні традиційних методів криються у нехтуванні цілісним підходом до організму, намаганні лікувати хворобу, а не хворого. Що ж пропонує ця галузь альтернативної медицини, яка виникла в 60-х роках минулого століття в США та в наш час визнається як складова мануальної терапії у більшості країн світу?

За визначенням Федерації кінезіології Великобританії «кінезіологія, що дослівно означає «вивчення рухів тіла», – це цілісний холістичний підхід до досягнення збалансованого стану рухів та взаємодії енергетичних систем індивіда. М'яке використання м'язового тестування дозволяє виявити ті зони, де блоки і неузгодженість (розбалансування) порушують фізичне, емоційне або енергетичне благополуччя людини. Цей метод допомагає визначити фактори, які впливають на появу подібного дисбалансу. Природні оздоровчі реакції тіла стимулюються за

рахунок впливу на рефлексогенні та акупунктурні точки, через певні вправи та зміни в дієті, що приводить до поліпшення фізичного, емоційного, ментального і духовного благополуччя» [15].

Прикладна кінезіологія постулює, що у відповідь на будь-яке стресове подразнення (механічне, хімічне, емоційне тощо) у м'язах виникає напруга, яка по міофасціальному ланцюгу передається на інші м'язи, тобто виникає порушення тонусно-силового балансу в опорно-руховому апараті при виконанні рухів або утриманні певної пози тіла. Формування атипового локомоторного паттерну приводить до перенапруження м'язів, суглобів, сполучнотканинних елементів (зв'язки, фасції) [9]. Наслідком такого систематичного перенапруження є больовий синдром, особливістю якого є його локалізація – біль виникає у будь-якому місці міофасціального ланцюга, а не обов'язково у м'язі, що є першопричиною болю. Методом мануального м'язового тестування (ММТ) кінезіологи знаходять той елемент міофасціального ланцюга, який став причиною болю і працюють в першу чергу саме з ним до усунення болю.

Разом з тим, далеко не всі фізичні терапевти визнають прикладну кінезіологію, відмовляючи їй у доказовості. Адже навіть мануальне м'язове тестування, яке є основою діагностики у прикладній кінезіології, є суб'єктивною оцінкою кінезіолога м'язової реакції пацієнта. У США було кілька спроб довести ефективність таких методів. Але якщо одні привели до позитивних висновків при вимірюванні електричних та механічних параметрів скорочення м'язів під час проведення ММТ [13], то інші відзначили методологічні проблеми в самій організації дослідження і не змогли зробити висновків по суті [12]. Деякі скептики вважають ефективність методів не встановленою [11].

То чи можна використовувати методи прикладної кінезіології для усунення міофасціального синдрому?

Мета дослідження: аналіз і обґрунтування ефективності використання методів прикладної кінезіології у реабілітації пацієнтів з міофасціальним синдромом.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукової та методичної літератури.

Виклад основного матеріалу. Проф. Л. Ф. Васильєва, засновник прикладної кінезіології на пострадянському просторі, теоретичне обґрунтування методів прикладної кінезіології бачить в умовно-рефлекторній теорії І. П. Павлова, біомеханіці та теорії управління рухами М. О. Бернштейна, теорії моторно-вісцеральних рефлексів М. Р. Могендовича та працях інших видатних російських і радянських фізіологів [2, с. 4–5].

В 30-х роках минулого століття американські лікарі Х. О і Ф. П. Кендал помітили, що зовнішні впливи на організм або психіку людини змінюють тонус її м'язів: сильний м'яз може стати слабким або навпаки, що стало підставою для створення системи м'язового тестування для кожного м'яза тіла.

Пізніше Джордж Джозеф Гудхарт-молодший (мануальний терапевт і екс-головний лікар Олімпійської збірної США) встановив, що порушення здатності м'яза зберігати силу ізометричного скорочення і активність міотатичного рефлексу на тлі ізометричного навантаження може розцінюватися не лише як недостатній рівень адаптаційних можливостей самого м'яза, але і може бути індикатором порушення міжсистемної регуляції організму (порушення регуляції між нервовою, гуморально-гормональною та канално-меридіанальною системами) [2, с. 5–6].

У 1964 році він вперше продемонстрував ефективність використання ММТ для оцінки функції тіла і його роботи офіційно стали початком розвитку прикладної кінезіології.

Так званий «трикутник Гудхарта» передбачає рівновагу трьох «сторін» здоров'я – структурних, хімічних і психічних факторів. В якості структурних факторів сучасна кінезіологія розглядає міофасціальні меридіани, а причини дисбалансу можуть бути як фізичні, так і хімічні і психічні [7].

Дисбаланс між цими факторами проявляється м'язовою слабкістю, у зв'язку з чим мануальне м'язове тестування є основою діагностики і контролюючим методом реабілітації. Про дисбаланс в організмі свідчать два неспецифічні симптоми: біль та хронічна втома [10].

За Д. Тревел і Д. Симонс, міофасціальний больовий синдром – це чутливі, рухові і вегетативні симптоми, викликані активними міофасціальними тригерними точками, які приводять до дисфункції відповідного м'яза. В свою чергу, міофасціальна тригерна точка визначається як болоче ущільнення пучків м'язових волокон або ділянок м'язових фасцій. Біль у цих точках може бути спонтанним, а може з'являтися тільки при механічному подразненні. Причому від величини м'яза інтенсивність та поширення відображеного болу не залежать [8].

Доцільно виділяти біль, який з'являється під час руху – викликаний порушенням біомеханіки, тобто порушується послідовність включення м'язів у певні рухи, та біль, характерний для стану спокою – ймовірно, його причинами є порушення венозного та лімфатичного відтоку [8].

Методика ММТ полягає в напруженні м'яза, який тестується, шляхом опору руці фізіотерапевта. Далі фізіотерапевт робить короточасне посилення тиску і просить пацієнта опиратися. Якщо нервова система витримує навантаження, то відбувається посилення скорочення м'яза, – в цьому випадку м'яз вважається нормотонічним. Якщо м'яз не посилює скорочення, значить нервова система не може дати адекватної відповіді і виникає слабкість, – тоді слід говорити про гіпотонус. Такі нескладні маніпуляції дозволяють спеціалісту зробити цілий ряд висновків:

- аналіз пози пацієнта в статичі і динаміці в порівнянні з критеріями нормальної біомеханіки статичі і типових моторних патернів опорно-рухової системи;
- перелік гіпотонічних м'язів, гіпертонічних м'язів, які компенсаторно включаються замість слабких;
- перелік атипичних моторних патернів;
- перелік кісткових дисбалансів тощо [14].

Разом з тим, у наукових дослідженнях, що відповідають критеріям доказовості, у нашій країні метод ММТ не застосовується. Найпоширеніший неврологічний тест Ловетта теж ґрунтується на ручній методиці, але він не передбачає подібної до прикладної кінезіології інтерпретації.

Однак інші методи мануальної терапії поступово починають застосовуватись і у наукових дослідженнях. Так, М. В. Литовка, К. В. Бандуріна [6] у програмі фізичної терапії хворих з міофасціальним больовим синдромом попереково-крижового відділу хребта використовували метод стрейн-контрстрейн та отримали зменшення больового синдрому або його повне усунення у 100% досліджуваних, а Є. Г. Дешевий [3] у дисертаційному дослідженні серед інших методів використовував масаж з елементами мануальної терапії.

Для демонстрації можливостей прикладної кінезіології наведемо спеціально підібрані приклади пацієнтів студії оздоровлення «ReVita» м. Вінниці зі скаргами на біль у попереку, який вони пов'язували зі спортивними травмами та перевантаженнями. Перш за все офіційними діагнозами та дослідженнями МРТ (магнітно-резонансної томографії) або КТ (комп'ютерної томографії) були виключені з переліку причин болу радикулопатії, пухлини, запальні та метаболічні захворювання хребта, спондилоартроз та дисфункція крижово-клубового суглоба.

Приклад 1. Пацієнт С., 21 рік, відчував біль у попереку лише в положенні стоячи. Візуальна діагностика показала асиметрію рівня плечей, лопаток та тазу, грудна клітка при диханні з одного боку розкривається повніше, ніж з іншого. Отже, по анамнезу проблему слід шукати в ногах. Просимо пацієнта зібрати пальці ніг в кулак. Відбулась яскраво виражена зміна положення тіла, фактично усі елементи вирівнялись. Але причина міофасціального больового синдрому в обох ногах не може бути – просимо пацієнта по черзі розгинати пальці на правій і лівій нозі. При зігнутих пальцях правої ноги асиметрія зберігається, отже причина знаходиться саме там. ММТ показало, що правий литковий м'яз не працював. При провокації між двома головками м'язу отримали відновлення тонусу всіх інших м'язів. При віддаленні місць прикріплення пальпаторно біль зменшувався. Отже, це фасціальне укорочення. При розтягненні

та перкусії біль у м'язі зник, його тонус з гіпотонії змінився на нормотонус. При натягу зв'язок м'яз знову став гіпотонічним, тому ще є проблема зв'язок. Знайшли зв'язку, яка нормалізувала тонус, та при пальпації вона виявилась больовою. Її поперечне розтирання до зникнення болю відновило тонус м'язу, тест не показував жодної дисфункції. Коли пацієнт встав на ноги, біль був відсутній, асиметрія плечей, лопаток, тазу не спостерігалась.

Приклад 2. Пацієнт Н., 35 років, скаржився на біль у попереку в положенні сидячи, який віддає у стегно. Методом ММТ була констатована гіпотонію великого сідничного м'яза. Це викликало нестабільність таза, яку організм компенсував укороченням грушоподібного м'яза, а укорочений грушоподібний м'яз тисне на сідничний нерв. Візуально дуги тазу були на різних рівнях, що спонукало шукати тригерну точку саме в даному м'язі. Усунення болю за допомогою масажу відновило тонус великого сідничного м'язу. Але після корекції поміняли положення верхня передня клубова ость (ВПКО) та верхня задня клубова ость (ВЗКО). ВЗКО було на порядок вище, ніж ВПКО. Це свідчить про «зв'язковий таз», тобто проблеми у зв'язках. Через ММТ був зроблений висновок, що це була сакротуберальна зв'язка, яку було локалізовано за Крутовим [5]. Розминання іліоліомбальної зв'язки призвело до зникнення болю і лише після цього положення тазу прийшло в норму.

Приклад 3. Пацієнт Т., 38 років, відчував біль у попереку незалежно від положення тіла. За візуальною діагностикою плечі, лопатки, таз розташовані на різній висоті. За ММТ попереково-клубовий м'яз з обох сторін гіпотонічний, а функціонально вертебро-моторними зв'язками він прив'язаний до сегменту С1. Опрацювали тригерну точку в коротких розгиначах шиї і біль в попереку значно зменшився. Щоб перенавчити м'яз на правильну роботу та узгодити його роботу з іншими м'язами міофасціального меридіану, були дані вправи на прямі м'язи живота для максимального розвантаження попереку. Через два тижні біль в попереку повністю пройшов та вирівнялись плечі, лопатки і таз [1, с. 33–34].

Приклад 4. Пацієнтка М., 42 роки. Біль у попереку з'являвся при нахилах тулуба уперед. Візуально плечі, лопатки та таз були на одному рівні, лише був випуклий живіт. На животі було кілька шрамів (після видалення апендициту та кесарівого розтину). Виявилось, що від шраму від апендициту до клубово-поперекового м'яза, який кріпиться до всіх поперекових хребців, сформувався спаєчний міст. А кесарів розтин порушує цілісність білої лінії живота. Спайки під шрамами та стягнення фасції не дозволяли включатись в роботу прямим м'язам живота, що призводило до перенапруження попереку і болю. Після використання кінезіотейпування, а саме фасціальної техніки на розтягнення спайок, біль значно зменшився. Напрямок наклеювання аплікації підбирався за допомогою ММТ. Також були рекомендовані вправи на розтягнення спайок. Через 2 тижні у пацієнтки біль у попереку зник.

В усіх наведених випадках рецидивів болю не було щонайменше 3 місяці.

Отже, перевагою прикладної кінезіології є робота з причиною болю, а не місцем його маніфестації, що дозволяє значно зменшити больовий синдром або і зовсім його усунути. Також відпадає потреба у блокадах та медикаментозному лікуванні.

Таким чином, застосовуючи методи прикладної кінезіології, можливо:

1. Швидко визначити наявність м'язово-фасціальних порушень.
2. Визначити основну і компенсаторну сторону порушення нервової провідності.
3. Визначити зони реабілітаційного впливу.
4. Визначити патологічно значущі фактори, які викликають дисфункцію організму.
5. Провести ефективний мануальний вплив і метаболічну корекцію [4, с. 37].

Висновки та перспективи подальших досліджень. У нашій країні методи прикладної кінезіології поширені у приватних оздоровчих та реабілітаційних закладах, оскільки при певних діагнозах, як наприклад при міофасціальному больовому синдромі, вони працюють і дають стійкий позитивний результат. Оскільки головний метод діагностування прикладної кінезіології – мануальне м'язове тестування – є суб'єктивним і повністю залежить від кваліфікації кінезіо-

лога – в перелік офіційних методів він не входить і, відповідно, у наукових дослідженнях не використовується.

На нашу думку, прикладна кінезіологія є не протиставленням, а доповненням до класичної медицини, має повне право на існування та збагачує арсенал методів фізичної реабілітації. Якщо запит в суспільстві на доказовість та ефективність методів прикладної кінезіології існує, то науковці повинні знайти спосіб вирішити це питання.

Список літературних джерел

1. Васильєва Л.Ф. Прикладная кинезиология. Искусство восстановления здоровья. УАПК 2018, 156 с.
2. Васильєва Л.Ф. Теоретические основы прикладной кинезиологии. М., 2012. 28 с.
3. Дешевий Є.Г. Фізична реабілітація осіб з дорсалгіями в грудному відділі хребта в умовах спортивно-оздоровчого комплексу. URL:https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/diss_deshevyu_ye.g.-ilovepdf-compressed_1.pdf
4. Занько В. А. Прикладная кинезиология в диагностике и лечении патологии внутренних органов. С. 34-37. URL: <http://kinesioprofi.ru/pdf/sborniki/Сборник3.pdf>
5. Крутов М. Функциональные поезда. Практическое руководство по диагностике и коррекции функциональных мышечных цепей. М.:СПб. 2014, 44 с.
6. Литовка М.В., Бандуріна К.В. Використання методу стрейн-контрстрейн у реабілітації хворих з міофасціальним больовим синдромом попереково-крижового відділу хребта. Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. вих. і спорту. Наук. ж-л. Харків, 2011. № 7. С. 60-63
7. Мацейко І., Тиднюк Д., Бекас В. Про вивчення теорії міофасціальних ланцюгів при підготовці фізичних терапевтів. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294684>
8. Стефаніди А.В. Диагностика и лечение мышечно-фасциальных болевых синдромов. Иркутск, 2018. 268 с.
9. Томас В. Майерс. Анатомические поезда. Санкт-Петербург. 2012, 320 с.
10. Школьник В. М. Альтернативні методи лікування больового синдрому. Медичні перспективи. 2010. Т. 15, № 2. С. 135-141.
11. Applied Kinesiology, American Cancer Society, May 23, 2007.
12. Motyka T. M., Yanuck S. F. Expanding the neurological examination using functional neurologic assessment part I: methodological considerations. Int. J. Neurosci.: journal. 1999. March (vol. 97, no. 1-2). P. 61-76. DOI:10.3109/00207459908994303. PMID 10681118
13. Perot C., Meldener R., Goubel F. Objective measurement of proprioceptive technique consequences on muscular maximal voluntary contraction during manual muscle testing. Agressologie. 1991. Т. 32, № 10 Spec No. С. 471-474. PMID 1844106.
14. URL:<http://kinesislife.ua/methodika/manualno-myishechnoe-testirovanie-mmт>
15. URL: <http://neyrokinez.ru/2017/08/13/istoriya-kineziologii/>

DOI:

Відомості про авторів:

Мацейко І. І.; orcid.org/0000-0002-2656-6200; iryua.isdl@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

Камоцький О. О.; orcid.org/0000-0003-2564-2563; komapm65@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

Онищук В. С.; orcid.org/0000-0002-9615-6653; vitalpilgun@yandex.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21001, Україна.

References

1. Vasilyeva L.F. Applied Kinesiology. The art of restoring health. UPAC 2018, 156 p.
2. Vasilyeva L.F. Theoretical foundations of applied kinesiology. M., 2012. 28 p.
3. Deshevyj E.G. Physical rehabilitation of persons with dorsalgia in the thoracic spine in the conditions of sports and health complex. URL:https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/diss_deshevyu_ye.g.-ilovepdf-compressed_1.pdf
4. Zanko V.A. Applied kinesiology in the diagnosis and treatment of internal organ pathology. Pp. 34-37. URL: <http://kinesioprofi.ru/pdf/sborniki/Сборник3.pdf>
5. Krutov G. M. Functional trains. Practical guidance on the diagnosis and correction of functional muscle chains. M.: St. Petersburg. 2014, 44 p.
6. Litovka M.V., Bandurina K.V. The use of the method of the strains-counterstrain in the rehabilitation of patients with myofascial pain of the lumbosacral spine. Pedagogy, psychology and medical biol. problems of nat. outgoing call and sports. Science. railway. Kharkov, 2011. № 7. P. 60-63
7. Matseiko I., Tidnyuk D., Bekas V. About the study of the theory of myofascial chains in the preparation of physical therapists. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294684>
8. Stephanidi A.V. Diagnosis and treatment of musculo-fascial pain syndromes. Irkutsk, 2018. 268 p.
9. Thomas V. Myers. Anatomical trains. St. Petersburg. 2012, 320 pp.
10. Shkolnik V.M. Alternative methods of treatment of pain syndrome. Medical perspectives. 2010. Т. 15, No. 2. P. 135-141.
11. Applied Kinesiology, American Cancer Society, May 23, 2007
12. Motyka T. M., Yanuck S. F. Expanding the neurological examination using functional neurologic assessment part I: methodological considerations. Int. J. Neurosci.: journal. 1999. March (vol. 97, no. 1-2). P. 61-76. DOI:10.3109/00207459908994303. PMID 10681118
13. Perot C., Meldener R., Goubel F. Objective measurement of proprioceptive technique consequences on muscular maximal voluntary contraction during manual muscle testing. Agressologie. 1991. Т. 32, № 10 Spec No. С. 471-474. PMID 1844106.
14. URL:<http://kinesislife.ua/methodika/manualno-myishechnoe-testirovanie-mmт>
15. URL: <http://neyrokinez.ru/2017/08/13/istoriya-kineziologii/>