

**Гецко Віра, ст. магістратури факультету здоров'я, фізичної культури і спорту;** науковий керівник – к.м.н., доцент Мартинюк Г.А.  
(Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука, м. Рівне)

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МАСАЖУ ТА МАНУАЛЬНОЇ ТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ОСТЕОХОНДРОЗ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

***Анотація.** У статті досліджено проблему лікування остеохондрозу. Розглянуто етіологію, патогенез та патоморфологічні зміни при остеохондрозі та подано методи класифікації остеохондрозу. Проаналізовано методику фізичної реабілітації хворих на остеохондроз (лікувальний масаж, фізіотерапія, гідротермотерапія, лікувальна фізкультура, фітотерапія, мануальна терапія).*

***Ключові слова:** остеохондроз, терапія, масаж, лікування, хребет.*

***Аннотация.** В статье исследована проблема лечения остеохондроза. Рассмотрена этиология, патогенез и патоморфологические изменения при остеохондрозе и представлены методы классификации остеохондроза. Проанализирована методика физической реабилитации больных остеохондрозом (лечебный массаж, физиотерапия, гидротермотерапия, лечебная физкультура, фитотерапия, мануальная терапия).*

***Ключевые слова:** остеохондроз, терапия, массаж, лечение, хребет.*

***Annotation.** In the article the problem of the osteoarthritis treatment is investigated. We consider the aetiology, pathogenesis and pathomorphological changes in osteochondrosis and osteochondrosis classification methods are posted. The methods of physical rehabilitation of patients with low back pain (therapeutic massage, physiotherapy, hydrothermotherapy, physiotherapy, herbal medicine, chiropractic) are analyzed.*

***Keywords:** low back pain, therapy, massage, therapy, spine.*

**Фізична реабілітація** при дегенеративно-дистрофічному ураженні хребта та функціональній патології хребта становить одну з найбільш складних, багатопланових та остаточно не вирішених проблем сучасної науки. Адже, за даними медичної статистики, на цю патологію страждає 40–80 % населення земної кулі, і її не даремно іноді називають епідемією двадцятого та двадцять першого сторіччя. Система надання допомоги при цьому захворюванні повинна базуватися на детальному вивченні його

етіопатогенезу. Кожний етап патогенетичного процесу розвитку остеохондрозу хребта має особливості і потребує застосування різних методів реабілітації.

Якісна корекція функціональних порушень хребта, профілактика дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта можлива лише за умови реабілітації з урахуванням усіх аспектів патогенезу.

**Проблему лікування хворих** на остеохондроз грудного відділу хребта досліджували В. І. Дубровський, М. І. Хвисюк, А. А. Корж та ін. вчені.

**Метою нашої статті є дослідження** ефективності комплексного застосування засобів фізичної реабілітації, зокрема масажу та мануальної терапії, для ліквідації больового синдрому у хворих на остеохондроз грудного відділу хребта.

**Сьогодні науково доведеними** вважають такі положення:

1. Остеохондроз хребта – найбільш важка форма дегенеративно-дистрофічного ураження хребта. В основі цього процесу лежить дегенерація міжхребцевого диска з наступним залученням тіл суміжних хребців, міжхребцевих суглобів, зв'язкового апарата, спинного мозку та його корінців, нервово-рефлекторних механізмів, а нерідко і кровопостачання вертебро-базиллярних структур [1, с. 66].

2. Остеохондроз хребта – це поліетіологічне захворювання. Серед етіологічних факторів, які викликають остеохондроз хребта переважне значення мають такі:

- біомеханічний;
- інволюційний;
- аномалії розвитку;
- гормональний;
- судинний;
- інфекційний;
- інфекційно-алергічний;
- функціональний;
- спадковий.

Зазначені етіологічні фактори можуть у кожному конкретному випадку виступати ізольовано чи ж у комплексі з ефектом взаємного притягання.

Патогенез остеохондрозу хребта у своїй основі має локальні перевантаження хребтово-рухових сегментів екзогенного чи ендогенного походження і декомпенсацію в трофічних системах хребта.

Остеохондроз має стадійний перебіг. У цьому питанні більшість авторів визнають відому класифікацію Н. С. Косинської, яка на основі клініко-рентгенологічних даних виділяє 3 стадії перебігу остеохондрозу [2, с. 56]:

– дегенеративно-дистрофічні зміни в міжхребцевому диску зі зміною його біомеханічних властивостей;

– ушкодження диска з випаданням пульпозного ядра і з клінічними проявами неврологічного характеру в результаті здавлення чи подразнення

спинного мозку чи його корінців, порушенням мозкового кровообігу в результаті порушення кровообігу в басейні, вісцеральними проявами (кардіалгія та інші вісцеральні синдроми), формування кил Шморля;

– завершальний етап рубцювання, спондиліозу та інші прояви компенсаторного процесу, спрямованого на знерухомлення хребтового сегмента.

Захворювання хребта викликають велику кількість клінічних проявів. На цей час достатньо добре вивчені симптоми, що виникають в результаті ураження міжхребцевих дисків, передусім попереково-крижової локалізації. Це пов'язано із значною частотою цієї патології і великим хірургічним досвідом лікування кил дисків. Подібну клінічну ситуацію спеціалісти Європи розглядають як «синдром (чи хворобу) поперекового диска», а в Україні – як «неврологічні прояви остеохондрозу хребта». Нині більшість спеціалістів пов'язують клінічні прояви в таких хворих з випинанням чи випадінням фрагмента ураженого дистрофічним процесом диска, а безпосередню причину больового синдрому пояснюють подразненням закінчень синувтебрального нерва або компресією корінця спинного мозку (відповідно виділяються рефлекторні больові і корінцеві синдроми). Цей принцип лежить в основі «Клінічної класифікації захворювань периферичної нервової системи», яку запропонував академік І. П. Антонов (Білорусь) [3, с. 55].

Клініка остеохондрозу хребта характеризується хронічним перебігом захворювання, наростанням симптоматики з різною тривалістю періодів загострення та ремісії. За морфологічними і клінічними даними А. І. Осна (1973) виділяє 4 періоди у розвитку остеохондрозу хребта [4, с. 66]:

– I період – внутрішньодискове переміщення пульпозного ядра у бік задньої поздовжньої зв'язки з подразненням закінчень синувтебрального нерва, що закладені у цій зв'язці;

– II період – нестабільність – патологічна рухливість сегмента;

– III період – повний розрив фіброзного кільця, що викликає різні неврологічні порушення;

I– V період – розповсюдження патологічного процесу на інші елементи хребтового стовбура.

На відміну від шийного та поперекового, грудний відділ хребта несе менше навантаження. В умовах фізіологічного кіфозу міжхребцевих сегментів їх опорна функція відносно мала. Вона трохи збільшується під час ротаційних рухів, але обсяг їх теж незначний. Менша вірогідність постійної мікротравматизації. Цим пояснюється те, що ушкодження грудного відділу хребта за його дегенеративно-дистрофічних змін трапляються значно рідше, ніж постійно навантажених шийного та поперекового відділів. Поряд з цим, постійно перебувають у русі реброво-хребцеві сполучення. За несприятливих обставин це призводить до

розвитку артозів цих суглобів і досить часто зумовлює клініку вертеброгенних торакалгій, особливо після 30 років. Близькість структур цього відділу хребта до симпатичних спіральних гангліозних утворень теж певною мірою доповнює різноманітну неврологічну клініку на цьому рівні. Слід також врахувати наявність численних вегетативно-сенсорних зв'язків між органами грудної клітки, черевної порожнини, шкірою та підшкірною клітковиною цього рівня.

Усі неврологічні пошкодження цього рівня розділено на два основні різновиди: рефлекторні та корінцеві синдроми [5, с. 28].

Вчені вважають, що для ефективного лікування остеохондрозу необхідно застосовувати масаж та мануальну терапію.

Масаж – це сукупність прийомів механічної дозованої дії у вигляді тертя, натискання, вібрації, які проводяться безпосередньо на поверхні тіла людини як руками, так і спеціальними апаратами через повітряне або інше середовище. Масаж може бути загальним і місцевим.

В залежності від завдань розрізняють такі види масажу:

1. Гігієнічний (косметичний). Проводиться на різних частинах тіла, голова, лице, руки і т.д.

2. Лікувальний, який поділяються на такі підвиди:

а) класичний (загальнооздоровчий);

б) рефлекторний – в основному застосовується на зонах хребта;

в) сполучнотканинний – застосовується на сполучних тканинах та суглобах;

г) періостальний – застосовується для впливу на окістя;

д) точковий;

е) інші.

3. Самомасаж.

4. Спортивний масаж.

5. Масаж дітей (також поділяється на загальний і місцевий).

Лікувальний масаж включає в себе 4 основних прийоми: погладження, розтирання, розминання, вібрацію.

Масаж за видами розділяють на: тонізуючий, седативний, відсмоктуючий.

Сьогодні терміни «мануальна терапія», «мануальна медицина», «маніпуляційна медицина» більш вживані на Євро-Азіатській території; відповідно, лікарів називають мануальними терапевтами. У США, Канаді і ін. країнах віддають перевагу термінам – «остеопатія» та «хіропрактика». Остеопатом може працювати і лікар широкого профілю. Хіропракт до подібної роботи допускається лише після відповідної спеціалізації. Вони фахівці більш звуженого профілю та займаються скелетно-м'язовою патологією.

Основою мануальної терапії (МТ) є вчення про блокування рухів, тобто функціональну блокаду (ФБ). Під блокуванням розуміють втрату рухів у

хребцево-руховому сегменті ХРС. Існує декілька теорій блокування рухів. Найбільш давньою є теорія «сублюксації», відповідно до якої в основі захворювань хребта лежать механічні чинники – підвивихи в міжхребцевих суглобах (сублюксації), що ведуть до порушення функцій спинномозкових корінців. Цю теорію багато років відстоюють хіропрактики, які вважають, що основним засобом лікування є механічний вплив на хребет для репозиції (ліквідації підвивиху), внаслідок чого відбувається відновлення функції спинномозкових корінців.

Дослідженнями останніх років доведено, що підвивихи в міжхребцевих суглобах без ушкодження цілості суглобних відростків можливі тільки на шії. У інших відділах хребта, з урахуванням анатомічних особливостей будови суглобів, сублюксація може відбутися тільки в результаті травми.

Окремі автори, прихильники герніогенної теорії, вважають, що основною причиною блокування є кила і головна задача МТ є вправлення або зсув цієї кили. Проте деякі автори вважають, що методами МТ можна тільки створити умови, які сприяють її самовправленню. Вони думають, що в переважній більшості випадків блокування має функціональний характер і пов'язано з рефлекторним напруженням паравертебральних м'язів, що рентгенологічно побічно підтверджувалося наявністю симптомів «розпорки» та «контрактури диска», які зникають при ефективному застосуванні МТ.

Прихильники концепції блокади міжхребцевих суглобів вважають, що блокування відбувається через обмеження внутрішньо-суглобових хрящів меніскоїдів. Проведені дослідження виявили наявність меніскоїдів, внутрішньо-суглобових вільних тіл і ущільнень у міжхребцевому суглобі, спроможних защемлюватися та викликати біль, обмеження рухів. Чинниками, що викликають ФБ, крім обмеження меніскоїдів, можуть бути дегенеративні зміни в суглобі, порушення статико-динамічного навантаження на хребет, травма, а також вісцеральні рефлекторні порушення.

Деякі автори відзначають, що немаловажливим у формуванні ФБ є порушення взаєморозташування та пасивного ковзання суглобових поверхонь міжхребцевих суглобів, підтримуване рефлекторним напруженням паравертебральних м'язів і натягом суглобових капсул. Тому для ліквідації ФБ потрібно відновити «суглобову гру», що є важливою умовою нормального функціонування суглобів ХРС. Вважаючи, що диск є основним «ключем» до рухового сегмента, виділяють і такі механізми розвитку, як напруження паравертебральних м'язів, ушкодження задніх суглобів та міжкостистої зв'язки. Ці зміни є основною причиною ФБ і повинні бути основним об'єктом МТ.

Прихильники теорії ФБ відзначають, що блокування – це функціональна контрактура, яка є наслідком структурних змін у кістково-зв'язково-м'язових частинах ХРС і рефлекторного м'язового спазму. Як

відмічав Карл Левіт (1993), мануальна терапія являється немов би зв'язуючою ланкою між рефлексотерапією і лікувальною гімнастикою як видами специфічного лікування порушень моторики.

Крім того, мануальна процедура – це ще й психотерапія. Вона складається з дотиків лікаря і його бесіди із пацієнтом. У хворих з мануальним терапевтом виникають здебільшого більш тісні психологічні контакти, ніж зі звичайним лікарем. Пов'язано це саме з тим, що мануальний терапевт дотикається до тіла пацієнта. У повсякденному житті існує чіткий етикет у відношенні дотиків. Крім рукостискань, люди, що не знаходяться в родинних відносинах, можуть дотикатись плеча або ліктя один одного. На цьому практично види дотиків у суспільстві вичерпуються. Дотики можливі в спортивних змаганнях і в танцях, але там вони функціональні і не несуть психологічного навантаження. Якщо людина дозволяє іншій людині дотикатися до її тіла, зокрема до областей, близьких до геніталій (сідниці, пахові складки), вона, цим самим, психологічно підсвідомо віддає себе у владу іншій людині. Коли цей бар'єр пацієнтом пройдений, а бар'єр цей підсвідомий, то між ним і мануальним терапевтом складається особливий тип довірливих відносин.

Сьогодні у науковій літературі досить широко висвітлена техніка проведення МТ. Виділяють такі варіанти прийомів МТ:

- 1) постізометрична релаксація м'язів (ПІРМ);
- 2) мобілізація;
- 3) маніпуляція.

Метод ПІРМ заснований на тому, що після ізометричної напруги настає фаза абсолютного рефракторного періоду, коли м'яз не здатний скорочуватись. Вона може передувати МТ, замінити мобілізацію і, нарешті, застосовуватися самостійно, тобто бути альтернативною кінезотерапією. Головним чином, при цьому усувають або зменшують локальний гіпертонус м'язів, що може виникнути як ізольовано, так і в складі неврологічних синдромів ОХ.

Мобілізація – це метод ручного впливу, що забезпечує проведення пасивних, ритмічно повторюваних рухів у міжхребцевих суглобах до безболісного досягнення максимального фізіологічного об'єму. Проведення 10–20 ритмічних пружних рухів нерідко достатньо для поліпшення функції блокованого ХРС. Мобілізація може виявитися не тільки підготовкою до маніпуляції, але й завершенням процедури, її альтернативою.

Маніпуляція являє собою метод ручного впливу, який забезпечує одномоментне усунення ФБ за допомогою швидкого, короткого, малої амплітуди безболісного посиленого поштовху, виробленого в положенні попередньо досягнутого максимально можливого обсягу пасивних рухів у суглобі.

Виділяють три моменти проведення маніпуляції. Перший момент – це правильне положення пацієнта, що залежить від техніки застосовуваного

прийому. Другий момент – «натяг» в межах фізіологічного обсягу рухів у задніх суглобах хребта. Третій момент – власне маніпуляція, що часто супроводжується хрускотом, який є ознакою того, що обсяг маніпуляції був достатній, щоб перебороти опір тонічно змінених періартикулярних тканин і здійснити різке відділення суглобових поверхонь одна від одної. Виникаюче під час маніпуляції збільшення суглобової порожнини веде до зниження тиску синовіальної рідини, і розчинені в ній гази утворюють пухирі, що лопаються, створюючи враження хрускоту. Поява хрускоту не свідчить про правильне проведення маніпуляції, тому не треба його переоцінювати.

Вчені та практики вважають, що маніпуляція може зміщувати до центру зсунуте ядро міжхребцевого диска, створюючи при цьому умови для самовправлення, чи тягне килу в «німу зону», бо іннервується тільки задня та середня частини фіброзного кільця. Крім того, маніпуляція, можливо, на деякий час усуває еритацию чи компресію СМК, а також встановлює нормальне співвідношення суглобових елементів та їх гармонійний сегментарний рух, сприяючи при цьому релаксації м'язів, нормалізації тону судин, покращанню трофіки та зменшенню больового синдрому.

До цього часу актуальним залишається питання застосування різних технік при лікуванні кил міжхребцевих дисків. Успішність мануального лікування (м'якотканинної техніки) не залежить від розмірів кил (в т.ч. секвестрованих), більш залежить від розмірів хребцевого каналу.

*Методика МТ при лікуванні дискогенної патології.* Перед проведенням МТ виконується точковий або сегментарний масаж для зігрівання спазмованих м'язів, зменшення їх напруження.

Вибір прийомів МТ для конкретного хворого здійснюється з урахуванням особливостей неврологічної симптоматики, вираженості болю, ступеню розвитку м'язів та їх напруження, з обов'язковим урахуванням даних, отриманих при МРТ дослідженнях про просторове розміщення міжхребцевої кили, та наявності протипоказань.

Сеанс МТ слід розпочинати з прийомів, спрямованих на розслаблення м'язів. Для цього застосовується методика ПІРМ, яка полягає в послідовному розтягуванні лікарем м'яза 7–8 с, який знаходиться в ізометричному напруженні, при помірному вольовому зусиллі хворого, а потім в розслабленому стані. Цикли повторюються 5–6 разів з перервою в 1–2 хв.

З метою відновлення нормального об'єму рухів в ХРС за рахунок усунення ФБ та спазму м'язів проводиться мобілізація – повільні, пасивні, ритмічні рухи в одному чи декількох міжхребцевих суглобах, які виконуються в межах їх фізіологічного об'єму, з метою безболісного збільшення рухомості в них (до 10 разів).

Місце локалізації ФБ уточнюється шляхом ретельного порівняння розміру міжкостистих проміжків та вивчення розташування остистих

відростків щодо поздовжньої осі. Мобілізація проводиться в положенні хворого лежачи на боку, на стороні локалізації больового синдрому. Мобілізація виконується для підготовки до маніпуляцій в блокованому сегменті чи як завершальну процедуру.

При маніпуляції усувається ФБ за рахунок цілеспрямованого, одномоментного з високою швидкістю і малою амплітудою руху в межах анатомічного об'єму суглобових елементів. Маніпуляція проводиться, починаючи з 3–4-го сенсу 2–3 рази на курс, на одному чи декількох ХРС.

Застосування мобілізаційних прийомів, ППРМ починається на перших сеансах з шийно-грудного та грудо-поперекового переходів і в подальшому вони проводяться щоденно на попереково-крижовому відділі.

При форамінальних та задньо-латеральних протрузіях і килах застосовуються всі види МТ, але прийоми виконуються тільки на розгинання поперекового відділу хребта, також вони поєднуються з одночасною distraкцією та боковим нахилом в «здорову» сторону. Маніпуляція на згинання в нижньопоперековому відділі хребта виконується в положенні хворого лежачи на боку. При секвестрованих килах з слабо або помірно вираженим больовим синдромом використовуються більш м'якотканинні техніки при маніпуляціях. При вираженому больовому синдромі маніпуляція не застосовується.

Категорично протипоказано прикладати зусилля в напрямку повороту, бо суглобові відростки в поперековому відділі хребта направлені вертикально вниз і може відбутися перелом суглобового відростка дуговідростчатого суглоба. При виконанні описаної вище маніпуляції потрібна особлива обережність, якщо пацієнт літнього віку, так як міцність шийки стегна у нього знижена і може виникнути перелом.

Хворим з медіальними та парамедіальними протрузіями і килами міжхребцевих дисків МТ доповнюється ППРМ в положенні хворого на спині з максимально зігнутими в колінних та кульшових суглобах ногами. На фазі – вдих 7–9 с погляд вгору, чиниться легкий опір розгинанню ніг хворого, на фазі – видих 7–9 с, погляд вниз, розслаблення. Орієнтуючись на больові відчуття хворого, збільшується амплітуда згинання в поперековому відділі хребта. При парамедіальних килах більша амплітуда згинання нижньої кінцівки виконується зі сторони килового вип'ячування. При секвестрованих парамедіальних килах ця методика виконується з меншою амплітудою рухів. Для передислокації килового вип'ячування від дурального мішка проводяться тільки маніпуляції на згинання поперекового відділу хребта. Вважається що натяг задньої поздовжньої зв'язки викликає втягування килового вип'ячування в міжхребцевий простір, а при маніпуляціях на розгинання виникає розрив фіброзного кільця та випадіння в проміжок хребцевого каналу килового вмісту.



Хворим з медіальними міжхребцевими килами в поперековому відділі хребта проводиться тракція зі згинанням. Амплітуда згинання при тракції обов'язково повинна бути не менше компенсаторного згинання поперекового відділу хребта. Тракція із згинанням у поперековому відділі виконується в положенні хворого стоячи, з встановленням на рівні ділянки, що мобілізуються, згинання так, щоб воно було не менше компенсаторної пози пацієнта.

У хворих з медіальними килами при наявності сколіозу проводиться тракція на одну ногу, зі сторони больового синдрому, з вираженими явищами поперекового сколіозу – тракція на бічний нахил в сидячому положенні хворого на краю кушетки.

Маніпуляція при обмеженні бічного нахилу в поперековому відділі хребта здійснюється в положенні хворого сидячи; проводиться оклюзійне обертання, лікарем встановлюється рівень бічного нахилу верхнього хребця мобілізуючого ХРС. Відчуваючи перенапруження капсули дуговідростчатого суглоба, лікар чинить, на видих, рух маленького об'єму із застосуванням мінімуму сили в напрямку обмеженого бічного нахилу.

Також проводиться вертикальна тракція в ділянці поперекового відділу хребта на певний ХРС в положенні хворого стоячи з виконанням поштовхового руху маленького об'єму в суворо краніальному напрямку.

Після проведення маніпуляції хворі обов'язково дотримуються постільного режиму 2 години та, у виключній більшості, фіксують поперековий відділ хребта підтримуючим корсетом.

Лікувальна фізична культура (ЛФК) за своїм призначенням більш широке поняття: це не тільки лікувальна, але і профілактична та реабілітаційна фізкультура [6, с. 66].

При проведенні ЛФК необхідно дотримуватися таких правил:

1) системності і послідовності впливу вправ, включаючи послідовний розподіл навантаження на різні м'язові групи;

2) поступовості у підвищенні і зниженні навантажень (спочатку 10–15 хв., потім – до 40 хв.);

3) регулярності тренувань (декілька разів у день);

4) наростання дози вправи протягом процедури і курсу (з максимумом навантаження в середині процедури) з повторенням кожної вправи 4–6 разів.

Комплекс вправ рекомендується виконувати 2 рази в день: ранком і вдень або ввечері. Не рекомендується займатися ЛФК після прийому їжі. Початківцям кількість повторень можна скоротити вдвічі, з поступовим впродовж 2–4 тижнів збільшенням до повного навантаження.

Головна мета ЛФК: зміцнення або створення м'язового корсета, поліпшення кровообігу в хребцевому сегменті і корінці, зменшення набряку в ньому, виправлення дефектів постави. При цьому відбувається стійка адаптація нервових корінців до зміни умов протікання

патологічного процесу, і тим самим припиняється їхнє подразнення, що лежить в основі больового синдрому.

Фізичні вправи супроводжуються позитивними емоціями, відволікають хворих від «входу в хворобу», що в свою чергу, сприяє зниженню м'язового тонусу і виконанню рухів у більшому об'ємі. Залучення хворого в процес лікування є потужним чинником опосередкованої психотерапії [7, с. 55].

**З проведеного дослідження** можна зробити висновок, що комплексне застосування засобів фізичної реабілітації, що включає лікувальний масаж та мануальну терапію, в процесі проведення лікувально-реабілітаційних заходів хворим з больовим синдромом остеохондрозу грудного відділу хребта, є більш ефективним, і повинно використовуватися в практиці лікарів та спеціалістів з фізичної реабілітації, що працюють з такими хворими в лікувально-профілактичних закладах

1. Белоголовский Г. А. Анатомия человека для массажистов / Г. А. Белоголовский. – М., 2007. – 200 с.
2. Губенко В. П. Мануальная терапия в вертеброневрологии / В. П. Губенко. – К. : Здоров'я, 2003. – 456 с.
3. Белова А. Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей / А. Н. Белова. – М. : Антидот, 2000. – 568 с.
4. Дубровский В. И. Спортивная медицина / В. И. Дубровский. – М. : Владос, 200. – 200 с.
5. Белоголовский Г. А. Анатомия человека для массажистов / Г. А. Белоголовский. – М., 2007. – 200 с.
6. Корж А. А. Современные принципы лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника / А. А. Корж, Н. И. Хвисяк, М. С. Завека, Н. Н. Сак // Сборник трудов под ред. Хвисяка Н. И. – М. : ЦОЛИУВ. – 2000. – С. 3–7.
7. Бубновский С. М. Практическое руководство по кинезитерапии / С. М. Бубновский. – М., 2000. – 240 с.