

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
МОЗ УКРАЇНИ
КАФЕДРА ФІЗІОТЕРАПІЇ, КУРОРТОЛОГІЇ ТА ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ
МЕДИЦИНИ

ВАСИЛЬЄВА – ЛІНЕЦЬКА Л. Я.

МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА
ХРОНІЧНУ НЕСПЕЦИФІЧНУ ДОРСАЛГІЮ

Навчальний посібник
для самостійної роботи слухачів

ХАРКІВ 2018

УДК: 616.711-0188.3-002+616-08:615

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Харківської медичної академії післядипломної освіти МОЗ України

(Протокол «_№ 8_» від _19 жовтня_ 2018 г.)

Укладач:

Васильєва – Лінецька Лариса Яківна, д-р мед. наук, професор кафедри фізіотерапії, курортології та відновлювальної медицини Харківської медичної академії післядипломної освіти

Рецензенти:

Шмакова Ірина Петрівна, д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри реабілітаційної медицини Одеського національного медичного університету

Літовченко Тетяна Анатоліївна, д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри неврології та дитячої неврології Харківської медичної академії післядипломної освіти

Зміст

Список умовних скорочень

Вступ

1. Сучасні уявлення щодо хронічної неспецифічної дорсалгії: епідеміологія, патогенез, класифікація та клінічна характеристика

2. Мультидисциплінарне лікування та реабілітація хворих на хронічну неспецифічну дорсалгію

2.1. Нейрохірургічне лікування

2.2 Фармакотерапія

2.3 Лікувальна гімнастика (кінезотерапія)

2.4 Мануальна терапія

2.5 Тракційна терапія

2.6 Акупунктура

2.7. Фізіотерапія та санаторно-курортна реабілітація

Список джерел літератури

Список умовних скорочень

ВИМТ - високоінтенсивна імпульсна магнітотерапія

ДЕНС - динамічна електронейростимуляція

ДМХ - терапія - дециметрохвильова терапія

КТ - кріотерапія

ЛГ - лікувальна гімнастика

МП - магнітне поле

МТ - мануальна терапія

МФБС - міофасціальний больовий синдром

НМП - низькочастотне магнітне поле

НПВП - нестероїдні протизапальні препарати

РКД - рандомізоване контрольоване дослідження

СМХ - терапія - сантиметрохвильова терапія

ТКЕС - транскраніальна електростимуляція

УВЧ - терапія - ультрависокочастотна терапія

ХНД – хронічна неспецифічна дорсалгія

ЦОГ - циклооксигеназа

ЧЕНС - чрескожная електронейростимуляція

НІЛТ - High Intensity Laser Therapy (високоінтенсивна лазерна терапія)

Вступ

Поширеність гострого та хронічного болю в спині у дорослих подвоїлася за останнє десятиліття та продовжує зростати, зумовлюючи різке зниження якості життя та непомірно збільшуючи економічний тягар суспільства, пов'язаний з високими витратами на охорону здоров'я й виплатами за інвалідністю. Ці витрати, як очікується, зростуть ще більше в найближчі кілька років.

Сьогодні єдино правильним і прийнятним у світі напрямком лікування та реабілітації хворих на хронічну неспецифічну дорсалгію (ХНД) є мультидисциплінарний похід, який містить за потреби нейрохірургічні втручання, медикаментозні методи, різні варіанти кінезотерапії, мануальну терапію і тракційної лікування, акупунктуру, фізіотерапевтичну та санаторно-курортну реабілітацію. Водночас саме фізіотерапевтичні методи у всьому світі сьогодні розцінюються як доказова rain-терапія, численними клінічними і експериментальними методами встановлений значний протинабряковий і протизапальний ефект впливу багатьох з них, а також антиоксидантна і регенераторна дія, що визначає їх широке застосування у хворих на ХНД.

Навчальний посібник містить два розділи. У першому подано стислу характеристику, різні клінічні варіанти, а також сучасні дані щодо етіології та патогенезу. У другому викладено принципи мультидисциплінарного лікування та реабілітації хворих на ХНД: основи нейрохірургічного лікування, фармакотерапії, лікувальної гімнастики, мануальної і тракційної терапії, акупунктури, класичної та інноваційної фізіотерапії і санаторно-курортної реабілітації

Навчальний посібник призначений для фахівців різного профілю — лікарів-фізіотерапевтів, лікарів фізичної та реабілітаційної медицини, сімейних лікарів, лікарів-інтерністів, невропатологів і психіатрів, лікарів санаторно-курортних установ та ін.

1. Сучасні уявлення щодо хронічної неспецифічної дорсалгії: епідеміологія, патогенез, класифікація та клінічна характеристика

За даними експертів ВООЗ, майже 90 % осіб хоча б раз у житті відчувають болі в спині (дорсалгії), приблизно 40 % з них звертаються за медичною допомогою. Гострий біль у попереку є переважно захисною реакцією організму у відповідь на вплив певних фізичних, так званих «позних» чинників, тобто являє собою біль «самообмеження». Переважна більшість пацієнтів з гострим болем у спині (90 %) відновлюються упродовж 6 тижнів. У 2–7 % випадків гострий больовий синдром трансформується в хронічний.

Хронічний біль у спині є синдромом, який зберігається не менше 12 тижнів. Поширеність хронічного болю у спині в США серед дорослих у віці 20–69 років становить 13–15 %. Хронічний біль у спині є серйозною соціальною та економічною проблемою та основною причиною інвалідності в усьому світі. Саме хронічні неспецифічні дорсалгії (ХНД) становлять 71–80 % усіх захворювань периферичної нервової системи. У МКБ-10 дорсалгіям відповідає код М54.

Прийнята в ХХ ст. концепція виключно вертеброгенного походження ХНД нині відкинута, що обумовлено відсутністю у багатьох випадках чіткого зв'язку між патологією хребта та клінічною картиною. Підтвердженням цієї позиції є той факт, що у значної кількості хворих, оперованих з приводу міжхребцевої грижі, вона насправді не є безпосередньо єдиним патогенетичним чинником у механізмі виникнення ХНД. З погляду на це становлять інтерес патологоанатомічні дослідження, які показали, що у 10–11 % випадків виявляються як поодинокі, так і множинні грижі міжхребцевих дисків в осіб, які ніколи не страждали на поперекові болі. Методи візуалізації також з високою частотою виявляють дегенеративно-дистрофічні зміни в хребті у хворих, які мають скарги на болі в спині. Так, за даними МРТ асимптоматичні грижі міжхребцевих дисків виявляються у 30–40 % випадків.

Водночас латеральні грижі або протрузії диска є найчастішими причинами розвитку компресійної радикулопатії, клінічна картина якої визначається ступенем компресії корінця, а больовий синдром має змішаний характер та охоплює симптоми ноцицептивного та невропатичного болю. У типових випадках клінічна картина радикулопатії відзначається симптомами, які традиційно описуються як радикулярні («корінцеві») болі: гострі «простріли», іррадіація болю уздовж нервового корінця, відчуття печії, поколювання в поєднанні з симптомами випадіння чутливості та зниженням сухожилкових рефлексів. Зазвичай, радикулярні болі поєднуються з рефлекторним м'язово-тонічним больовим синдромом. Частіше вражаються п'ятий поперековий (L5) і перший крижовий (S1) корінці.

Як свідчать сучасні дані, не менше ніж у 75 % хворих причиною виникнення болів в спині є порушення функціонального стану м'язів, так звані, міофасціальні больові синдроми (МФБС). Патогенез розвитку МФБС здебільшого пов'язаний з сенситизацією (підвищенням збудливості) м'язових больових рецепторів (ноцицепторів). Сенситизовані ноцицептори стають джерелом посиленої аферентної больової імпульсації, унаслідок якої відбувається підвищення збудливості ноцицептивних нейронів у структурах спинного та головного мозку, що викликає рефлекторну активацію мотонейронів у відповідних сегментах спинного мозку та скорочення м'язів. Тривале напруження м'язів спричинює їх контрактуру, що призводить до посилення болю та сприяє пролонгуванню й розвитку МФБС.

Таким чином, головними виявами ХНД є больові вияви, та саме в купіруванні болю полягає основна мета планованої терапії. За такої умови досягається ефект придушення болю, який в більшості випадків пов'язаний зі зменшенням набряку, асептичного запалення, м'язового гіпертонусу та поліпшенням трофіко-регенераторних процесів.

2. Мультидисциплінарне лікування та реабілітація хворих на хронічну неспецифічну дорсалгію

Сучасні технології лікування та реабілітації хворих на ХНД полягають у залученні багатопрофільних груп фахівців та індивідуальному підході до хворого з огляду на дані патогенезу та клінічні особливості ХНД. Лікування та реабілітація хворих мають бути комплексними та персоніфікованими, долучати, за необхідністю, нейрохірургічні методи, фармакотерапію, різні методи кінезотерапії, тракційне лікування, мануальну терапію, акупунктуру, а також методи класичної та сучасної фізіотерапії й курортної реабілітації.

2.1. Нейрохірургічне лікування

Оперативне лікування при грижах міжхребцевих дисків застосовують нині лише у 10–12 % хворих. Наразі використовують малоінвазивні ендоскопічні операції з видалення гриж. З цією метою застосовують також високоінтенсивні хірургічні лазери, за допомогою яких здійснюється лазерна вапоризація (випарювання) міжхребцевої грижі. Все більш широке застосування має холодноплазменна абляція та внутрішньодискова електротермічна аннулопластика міжхребцевого диска при радикулопатії.

Малоінвазивним методом лікування міжхребцевих гриж є також хемонуклеоліз, який полягає у введенні в пульпозне ядро диску спеціального папаїнодержачего ферменту (хемопапайну). Метод заснований на здатності папаїну викликати гідроліз уражених тканин диска, які відразу видаляються, внаслідок об'єм диска зменшується та грижа зникає. З метою запобігання вторинного утворення грижі її вхідні ворота піддаються склерозуванню: вводиться моделюючі речовини з подальшою стабілізацією високоенергетичним інфрачервоним лазером (процедура нагадує сучасне пломбування зубів). Найбільша ефективність хемонуклеолізу (до 90–95 %) досягається у хворих зі свіжими грижами, а далі зменшується (приблизно на 2–3 % за кожний наступний місяць), що визначає максимальну доцільність використання методу при свіжих протрузіях і грижах.

Добре зарекомендованим методом терапії ХНД є ін'єкційне введення медикаментозних препаратів, що мають протинабрякову та протизапальну дію, в зону запалення і сталого м'язового спазму. Цей метод отримав назву «блокада». Для блокад найчастіше використовуються місцеві анестетики, нестероїдні протизапальні препарати та глюкокортикоїди, які вводяться епідурально, форамінально, параартикулярно у фасеточні суглоби, а також у міофасціальні тригерні точки тощо. Нині блокади все ширше проводять під томографічним контролем, що дає змогу більш чітко локалізувати вплив та підвищити його ефективність.

2.2. Фармакотерапія

Медикаментозні методи використовують переважно при загостренні ХНД, за такої умови головним принципом фармакотерапії є комплексне використання медикаментозних препаратів зважаючи на різні патофізіологічні механізми у формуванні больового синдрому, а також важливість ролі ноцицептивного, нейропатичного та психогенного компонентів, які в різному ступені мають місце у кожного хворого з хронічним болем.

Зазвичай, опіоїдні аналгетики використовуються тільки при болях високої інтенсивності. У клінічній практиці найчастіше використовують трамадол, який довів високу ефективність як при ноцицептивному, так і невропатичному компонентах болю при прийманні 200 до 400 мг/добу.

Гостра больова симптоматика у пацієнтів з болями некорінцевого характеру, зазвичай, досить швидко купірується прийманням парацетамолу, який є препаратом першого вибору для зменшення болю (рівень А) і використовується для терапії больового синдрому слабкої або середньої інтенсивності. Для отримання знеболювального ефекту препарат необхідно призначати в терапевтичних дозах через рівні інтервали часу (0,5 г до 4 разів на добу.). Добова доза не повинна перевищувати 4 г, тривалість терапії — не більше 5 днів, що визначає низький ризик розвитку побічних ефектів.

Нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) мають знеболювальний протизапальний ефект, обумовлений ослабленням синтезу простагландинів з арахідонової кислоти шляхом гальмування активності ферментів циклооксигенази — ЦОГ-1 і ЦОГ-2 — як у периферичних тканинах, так і в структурах ЦНС. Експерти з різних країн єдині в думці, що відмінності в ефективності НПЗП як знеболювальних та протизапальних препаратів відносно незначні. Серед неселективних НПЗП «золотим стандартом» є диклофенак натрію, який блокує обидві ізоформи циклооксигенази, проте при радикулопатії ефективність його застосування переважно недостатня. У більшості випадків інгібітори ЦОГ-2 не поступаються в ефективності «стандартним» НПЗП, але значно рідше спричинюють тяжкі гастроентерологічні побічні ефекти. Поміж селективних інгібіторів ЦОГ-2 найширше застосування мають мелоксикам та німесулід.

Комбінація НПЗП і міорелаксантів у пацієнтів з дорсалгією є більш ефективною, ніж монотерапія цими препаратами, та дає змогу скоротити терміни лікування й зменшити ризик розвитку побічних ефектів НПЗП унаслідок зниження тривалості використання останніх. Встановлено, що міорелаксанти, усуваючи м'язову напругу й покращуючи рухливість хребта, сприяють регресу болю та відновленню рухової активності пацієнта. В клінічній практиці при лікуванні неспецифічного болю в спині використовуються насамперед толперизон гідрохлорид (мідокалм) і тизанідин (сирдалуд).

Антидепресанти також давно й успішно використовують у терапії хронічного болю, зокрема, нейропатичного болю. Здебільшого застосовують трициклічні антидепресанти та інгібітори зворотного захоплення норадреналіну та серотоніну. Встановлено, що антидепресанти підвищують активність ендогенної антиноцицептивної системи мозку внаслідок підвищення концентрації її ключових нейромедіаторів — серотоніну та норадреналіну. Важливо підкреслити, що знеболювальний ефект цих препаратів не залежить від їх антидепресивної дії та настає трохи раніше, що

слід враховувати при призначенні та оцінці ефективності лікування. Зважаючи на спектр побічних явищ антидепресантів і можливий розвиток синдрому відміни, їх призначення та контроль за їх поступовою відміною після не менше двох місяців приймання має здійснювати тільки невролог або психіатр.

З погляду на значення невропатичного механізму формування больового синдрому при хронічних болях показано застосування антиконвульсантів. Є дані щодо успішного застосування габапентину у пацієнтів з компресійною радикулопатією.

При медикаментозному лікуванні хворих на ХНД застосовують вітаміни групи В (В₁, В₆, В₁₂), які активізують процеси регенерації в периферичних нервах при радикулопатії та мають знеболювальний ефект. Нині створено різні комплексні препарати, які містять великі дози вітамінів групи В.

Клінічна практика також довела доцільність застосування у хворих на ХНД вазоактивних препаратів (пентоксифіліну, тренталу, серміону та ін.) з метою поліпшення мікроциркуляції та трофіки тканин.

2.3. Лікувальна гімнастика (кінезотерапія)

Кінезотерапія — це лікування рухом, що відновлює нормальні біомеханічні взаємовідносини в структурах хребта, суглобів і м'язів. Детальне вивчення тонких механізмів руху та їх значення у відновленні біомеханічних порушень визначило значний прогрес кінезотерапії та дало їй змогу зайняти важливе місце у відновлювальному лікуванні хворих на ХНД.

Активний руховий режим при загостренні дорсалгії. Збереження активності у порівнянні з ліжковим режимом асоціюється зі швидшим зменшенням болю та відновленням рухової спроможності (рівень доказовості 1А). Тривалість ліжкового режиму у разі больового синдрому не повинна перевищувати 2 діб. Значна тривалість ліжкового режиму може спричинити розвиток тугорухомості суглобів, м'язових дистрофії, втрати мінеральної

щільності кісткової тканини та венозної тромбоемболії. До того ж, тривалий ліжковий режим підвищує ймовірність інвалідизації та погіршує можливості реабілітації. Хоча ліжковий режим є комфортним і знижує больові відчуття, немає потреби дотримуватися його суворо. Необхідно переконати пацієнта, що невелике фізичне навантаження є безпечним, до того ж, воно корисне, оскільки в умовах ранньої рухової активності поліпшується трофіка тканин і швидше настає одужання.

Лікувальна гімнастика. Накопичено безліч теоретичних доказів значення м'язового корсета тулуба в утриманні вертикального положення тіла. Найважливішими постуральними м'язами, які стабілізують поперековий відділ хребта, є багатороздільний м'яз та поперековий м'яз живота, які разом з м'язами дна тазу та діафрагмою стабілізують хребет унаслідок підвищення внутрішньочеревного тиску. Постуральні порушення, пов'язані з ослабленням м'язової фіксації розгиначів хребта та м'язів черевного преса, провокують появу болів у спині, що визначає необхідність тренування постуральних м'язів у хворих на ХНД для створення ефективного м'язового корсета.

У комплексній реабілітації хворих на ХНД лікувальна гімнастика (ЛГ) має дуже важливе значення, а в первинній та вторинній профілактиці вона є провідною. ЛГ зменшує навантаження на уражені міжхребетні диски, знімає напругу та контрактуру м'язів, покращує їх кровопостачання та метаболізм, має тонізувальний вплив на психіку хворого. У цілому під впливом фізичних вправ зменшуються запальні та дегенеративно-дистрофічні зміни в опорно-руховому апараті. Широкий діапазон дії ЛГ забезпечується багатогранністю механізмів впливу, що містить у своєму складі всі рівні центральної та периферичної нервової системи, ендокринні й гуморальні чинники. Безсумнівними позитивними якостями методу є відсутність негативного побічного впливу при правильному дозуванні та методологічному підході, а також можливість тривалого застосування, що робить ЛГ не тільки лікувальним, але й профілактичним та загальнооздоровчим методом.

Поряд з класичною ЛГ для боротьби з болем і м'язово-тонічними синдромами розроблено спеціалізовані технології. Вони пов'язані з формуванням правильних рухових стереотипів на підставі положення про те, що більшість дисфункцій органів руху, зокрема хребта, є результатом порушення правильного функціонування механізмів, які поєднують роботу глибоких і поверхневих м'язових груп. Основними сертифікованими технологіями кінезотерапії є класичні європейські методи — тривимірна терапія К. Schroth, метод механічної діагностики та терапії McKenzie, метод Feldenkreis, рефлексорна локомоція Vojt та пропріоцептивна нейром'язова фацилітація Kabat тощо.

Гідрокінезотерапія. Одним з найефективніших методів ЛГ у хворих на дорсалгію є гідрокінезотерапія, яка є універсальним засобом впливу на організм. Долаючи опір води під час плавання, людина зміцнює та розвиває м'язи всього опорно-рухового апарату, поміж них паравертебральні, удосконалює координацію рухів, формує правильну поставу тіла. Горизонтальне положення тіла у воді під час плавання сприяє розвантаженню хребта. Рівномірний тиск води на шкіру, його масажна дія має тонізувальний та вазоактивний ефект.

При виборі стилю й індивідуальної методики лікувального плавання у хворих на дорсалгію звертають увагу на особливості клінічних виявів і загальний стан адаптивних систем організму у зв'язку з активним впливом методу на серцево-судинну, дихальну, нервову та інші системи.

Аквагімнастика й аквааеробіка дають змогу диференційовано впливати на окремі м'язи, розслабляючи одні та тонізуючи інші, сприяють вправленню підвивихів хребетних суглобів і ліквідації функціональних блоків хребта. Зважаючи на те, що тепломісткість води в 4 рази більше, ніж тепломісткість повітря, а її теплопровідність вище в 10 разів, людина, яка робить на заняттях аквагімнастики або аквааеробіки вправи у воді, розтрачує енергію в значно більшій кількості, ніж при виконанні аналогічних навантажень у звичайних

умовах. Це сприяє стимуляції обміну речовин і має тренувальну дію на основні адаптивні системи.

Отже, значний прогрес кінезотерапії, вивчення механізмів лікувального впливу та розвиток нових методів дозволяють їй зайняти важливе місце у відновлювальному лікуванні хворих на дорсалгію.

2.4. Мануальна терапія

Мануальна терапія (МТ) є патогенетично виправданим видом лікування, спрямованим на усунення блоків хребетних суглобів, м'язового спазму, виправлення патологічних деформацій хребта, та займає одне з провідних місць поміж методів терапевтичного впливу. Для ефективного застосування МТ необхідно кваліфіковано та обґрунтовано використовувати її методи, зважаючи на показання, протипоказання та чинники, що впливають на результат. Протипоказаннями для проведення мануальної терапії є різко виражений остеопороз, надмірна рухливість хребтових сегментів (гіпермобільність), наявність вроджених аномалій хребта та спинного мозку тощо. Основними причинами розвитку побічних ефектів та ускладнень МТ є неповне обстеження хворого, неточне встановлення діагнозу та недостатню кваліфікацію мануального терапевта.

Більшість закордонних керівництв з лікування болю в спині вважають МТ ефективним засобом. Так, у Данії, Швеції рекомендують використовувати цей метод у терапії не тільки гострого, але й хронічного болю в спині, тоді як у Фінляндії, Швейцарії, США, Великої Британії, Норвегії — тільки в гострій фазі. Численними рандомізованими клінічними дослідженнями виявлено, що при болю в спині МТ більш ефективна, ніж застосування багатьох інших методів (аналгетиків, нестероїдних протизапальних засобів, акупунктури, ЛФК, плацебо).

Наразі все ширше використовують «м'які мануальні техніки», які об'єднують міофасціальний реліз, постізометричну релаксацію, артикуляцію, непрямі функціональні техніки. На відміну від прийомів класичної МТ м'які мануальні техніки не передбачають використання трастових впливів, які

супроводжуються звуковим феноменом клацання. Безперечною перевагою м'яких мануальних технік є досягнення глибокої міорелаксації, що дає змогу зменшувати біль і відновлювати руховий баланс.

Таким чином, попри те, що МТ має тривалу історію застосування у значної кількості хворих на ХНД у багатьох країнах світу, багато досліджень присвячено розробці нових технологій мануального впливу, деякі питання використання МТ залишаються дискусійними та вимагають подальших досліджень.

2.5. Тракційна терапія

Тракційне лікування є одним з найважливіших методів патогенетичної терапії при радикулопатії, обумовленої грижею диска та іншими дегенеративно-дистрофічними змінами хребта. Тракційна терапія має безпечну дію, механізм якої полягає у збільшенні під час процедури вертикального діаметра міжхребцевих отворів, що знижує внутрішньодисковий тиск та усуває компресію нервових корінців, покращує умови кровообігу, зменшує набряк корінців і навколишніх тканин. До того ж, при витягненні хребта знижується патологічно підвищене напруження м'язів, зокрема важкодоступних дрібних м'язів, зв'язок і сухожиль, унаслідок чого зникають підвивихи міжхребцевих суглобів і відновлюється біомеханіка хребта, зменшується підвищена збудливість різних відділів центральної нервової системи, що рефлекторно виникає під впливом патологічної імпульсації м'язово-суглобового апарату хребта.

Існує низка сучасних модифікацій тракції хребта: сухе витягування (аутотерапія, ручне витягування, гравітаційне витягування, автовитягування тощо) та підводне (ауотракція, горизонтальне, вертикальне, напіввертикальне тощо). Залежно від площини, в якій проводиться тракція, виділяють вертикальне витягування (напрямок знизу нагору або зверху вниз) та горизонтальне (на похилій площині, в позі «гамака» тощо). «Сухі» тракції мають певні недоліки та відповідно обмежені в застосуванні через відсутність достатньої релаксації м'язів. Методика проведення тракції у

теплій воді має переваги, оскільки до механічного витягнення хребта приєднується вплив теплого водного середовища, яке сприяє зниженню м'язового тонусу, релаксації тканин і зменшенню інтенсивності больового синдрому. Існують деякі модифікації витягування хребта у воді: вертикальне, горизонтальне, шляхом провисання під власною масою тіла або з вантажами. Створено безліч пристроїв для здійснення тракції хребта, які відрізняються ступенем складності конструкції, способом фіксації, методологією здійснення процесу витягування.

Хоч застосування тракції хребта має велику історію, згадки про які знайдені ще в наукових працях Гіппократа, багато питань, особливо щодо оптимальної величини застосовуваного для тракції зусилля та його вплив на збільшення міжхребцевого простору й ефективність процедури, залишаються дискусійними і чекають свого рішення.

2.6. Акупунктура

Акупунктура є одним з найстаріших відомих в історії медицини лікувальних методів і полягає у впливі на певні акупунктурні точки, які відзначаються високою біологічною активністю. Нині найдетальніше вивчені механізми акупунктурної аналгезії, яка є особливо значущою при лікуванні ХНД. Встановлено, що найважливішими структурами, які беруть участь в акупунктурній аналгезії, є задні роги спинного мозку, ядра шва, ретикулярна формація стовбура мозку, центральна сіра речовина, гіпоталамус, таламус і кора великих півкуль мозку. Акупунктурні впливи стимулюють антиноцицептивні мозкові структури, які містять у своєму складі енкефалінову й ендорфінову опіоїдні системи, серотонін- та адренергічну системи стовбура мозку, а також неопіоїдні нейропептиди гіпоталамо-гіпофізарного комплексу. За такої умови акупунктура призводить не тільки до блокади больових відчуттів, але й нормалізує тонуус м'язів, має вазоактивний вплив, покращує трофічні та регенеративні процеси.

Сучасним варіантом акупунктури є пунктурна фізіотерапія, яка впливає на точки акупунктури внаслідок лікувальних фізичних чинників. У медичній

практиці для лікування дорсалгій найчастіше використовуються електропунктура, лазеропунктура, термопунктура, кріопунктура, фонопунктура тощо.

2.7. Фізіотерапія та санаторно-курортна реабілітація

Сучасну фізіотерапію використовують при лікуванні дорсалгій, обумовлених як радикулопатією, так і міофасціальними та зв'язково-суглобовими синдромами на різних стадіях перебігу захворювання та етапах відновлювальної терапії, та визначається різноманіттям методів сучасної фізіотерапії та багатогранністю механізмів лікувального впливу. За таких обставин фізичні методи лікування застосовуються в комплексному медикаментозному та хірургічному лікуванні, оптимізують використання різних методів кінезотерапії. На жаль, багато методи фізіотерапії не вивчено з позицій доказової медицини, що зумовлено, насамперед, тим, що переважна кількість класичних методів фізіотерапії була створено значно раніше, ніж з'явилася методологія доказових досліджень проф. А. Кокрана.

З огляду на це, впровадження в клінічну медицину доказових і консенсусних підходів поряд з успіхами вивчення молекулярних механізмів специфічної дії лікарських речовин створили грандіозний розрив в уявленнях практичних лікарів між реальною дією ліків та «міфічною» лікувальних фізичних чинників. Проте нині становище істотно змінюється і серед тисяч рандомізованих контрольованих досліджень (РКД) та сотень метааналізів з фізіотерапії найбільшу питому вагу займають випробування найпоширеніших методів — електростимуляції, лазеротерапії, ультрафіолетового опромінення, масажу, акупунктури, ультразвукової терапії, тепло- та бальнеотерапії. Водночас більшість РКД проведена у хворих неврологічного та травматологічного профілю. Крім того існує величезний багаторічний практичний досвід клінічних спостережень, що підтверджується значною кількістю переконливих експериментальних досліджень, а також поява нових високотехнологічних методів використання

лікувальних фізичних чинників переконують у доцільності та високій ефективності застосування методів класичної та сучасної фізіотерапії.

Доцільність комплексного призначення фізіотерапії та медикаментозних препаратів продемонстрована досить переконливо. Це пов'язано з тим, що лікувальні фізичні чинники (ЛФЧ) є модуляторами дії лікарських речовин і активно впливають на їх фармакокінетику та фармакодинаміку. ЛФЧ сприяють накопиченню призначуваних хворому лікарських препаратів і сприяють створенню їх більш високої концентрації та тривалої затримки в органах і тканинах певної зони (це положення доведено та реалізовано метод, що отримав назву «внутрішньотканинний електрофорез»). До того ж ЛФЧ призводять до підвищення проникності тканинних мембран, що збільшує абсорбцію лікарських речовин з кровотоку слизовими та синовіальними оболонками.

Встановлено, що ЛФЧ посилюють ефективність впливу анагетиків, міорелаксантів, підвищують чутливість тканин до гормонів, що визначає можливість використання менших доз лікарських речовин. За таких обставин ЛФЧ знижують негативну побічну дію ліків, що перешкоджає розвитку алергічних реакцій. Багато ЛФЧ (постійні й імпульсні струми, ультразвук, магнітні поля та ін.) самі можуть використовуватися для введення лікарських препаратів.

Різноманіття ЛФЧ, які значно розрізняються між собою за природою, походженням та фізичними особливостями, характером первинних фізико-хімічних процесів, що відбуваються при їх впливі та реалізують особливості специфічного й неспецифічного впливу, визначають багатогранність лікувального ефекту дії ЛФЧ на організм. Основними при лікуванні дорсалгії є болезаспокійливі, протизапальні та протинабрякові дії та впливи, які стимулюють процеси регенерації та саногенезу.

Болезаспокійлива дія. Розкриття наприкінці ХХ ст. механізмів функціонування найважливіших систем болю — ноцицептивної та антиноцицептивної — створили можливість не тільки з нових позицій

розглянути механізми болезаспокійливого впливу ЛФЧ, але й створити нові методи, які направлено впливають на корекцію різних типів болю. Так був розроблений метод короткоімпульсної електроаналгезії, в якому використовуються дуже короткі (20–500 мкс) моно- та біполярні імпульси з частотою до 150 Гц, які збігаються за тривалістю й частотою проходження з електричними імпульсами у нервових волокнах, що передають біль. Слід зазначити, що створення короткоімпульсної електроаналгезії, званої в Україні «черезшкірною електронейростимуляцією» (ЧЕНС), а в країнах Західної Європи й Америки «transcutaneous electrical nerve stimulation» (TENS), проводилося з використанням принципів доказової медицини та ґрунтується на блокаді воротного контролю болю та стимуляції синтезу опіюїдних нейромедіаторів.

Аналогічно ЧЕНС впливають класичні діадинамічні та синусоїдальні модульовані струми. Створені в той час, коли ще не існувало методології доказової медицини, вони, як доводить багаторічний досвід клінічного застосування, мають не тільки значний протибольовий ефект, але й спазмолітичну дію, зменшують венозний застій та периневральні набряки, які є причиною компресії ноцицепторних провідників.

Особливе значення у лікуванні ХНД належить методам електростимуляції нервово-м'язового апарату, в класичних варіантах яких використовуються імпульсні струми низької частоти різної форми (прямокутної, експоненціальної, трапецієподібної, трикутної тощо), параметри яких обирають на підставі даних електродіагностики функціонального стану нервово-м'язового апарату. Крім того нині існує біорегулювальна динамічна електронейростимуляція (ДЕНС) імпульсними струмами, параметри яких змінюються залежно від величини ємнісного опору тканин у зоні впливу, що дає змогу вибірково впливати на чутливі та рухові нервові провідники шкіри та трофічні волокна, що входять до їх складу. Методи електростимуляції мають болезаспокійливий вплив при купіруванні дорсалгії та, як зазначають доказові рандомізовані дослідження,

сприяють відновленню функціональної активності м'язів при млявих периферичних парезах, спричинених грижами міжхребцевих дисків.

Другим напрямом впливу на біль є створення методів центральної нейротропної терапії. Так, В. П. Лебедев установив, що при впливі на зону голови імпульсним струмом частотою 77 Гц вибірково активуються опіїдні структури головного мозку. На підставі цих даних у 80 рр. ХХ-го ст. з використанням принципів доказової медицини був розроблений метод транскраніальної електростимуляції (ТКЕС), який набув широкого застосування в багатьох країнах як метод впливу на ноцицептивний, а також психогенний біль.

Значно раніше були розроблені класичні методи електросну й електронаркозу, до яких належать насамперед транскраніальна високочастотна електростимуляція (імпульсний струм 1 500–3 000 Гц від апарату «Ленар») та транскраніальна низькочастотна електростимуляція (імпульсний струм 10–150 Гц від апаратів «Електросон»). Застосування цих методів, як показали репрезентативні клінічні та експериментальні дослідження, сприяє посиленню процесів гальмування в корі головного мозку та викликає посилення синтезу опіатоподібних нейромедіаторів (ендорфінів й енкефалінів), з чим пов'язані значний болетамувальний та седативний ефекти, що знайшли відбиття в самих назвах методів.

Низькоінтенсивна лазеротерапія в сучасній фізичній та реабілітаційній медицині відноситься до методів rain-терапії, які широко використовуються при дорсалгії як вертеброгенного, так і міофасціального походження. Численними дослідженнями встановлена значна ефективність низькоінтенсивної лазеротерапії при гострій та хронічній дорсалгії, що обумовлено впливом низькоінтенсивного лазерного випромінювання на нервово-рефлекторні та гуморальні механізми болю. Водночас визначено вплив на больові рецептори та воротний контроль болю, встановлено стимулювальний ефект на синтез ендорфінів та оксиду азоту. Виявлено, що аналогічно до дії нестероїдних протизапальних препаратів, застосування

низькоінтенсивного лазерного випромінювання сприяє зниженню рівня простагландину-2, циклооксигенази-2 та ін.

Проте нині, на підставі аналізу результатів сотень проведених рандомізованих контрольованих досліджень, в узагальнювальних мета-аналізах вказується їх недостатня доказовість, пов'язана, за думкою авторів, з різними підходами до використання низькоінтенсивного лазерного випромінювання. Беручи це до уваги, в сучасних систематичних оглядах розглядаються тільки методологічно коректні дослідження, виконані відповідно до вимог доказової медицини.

На початку ХХ-го ст. в США створена технологія високоінтенсивної лазерної терапії (High Intensity Laser Therapy — HILT) з використанням високої потужності та різної довжини хвилі, що забезпечує глибоке проникнення у тканини. Цей метод, схвалений до застосування Управлінням з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і медикаментів (Food and Drug Administration, FDA) США, передбачає ефективну форму управління болем, яка не спричинює звикання. Він все ширше використовується в реабілітації різних больових синдромів, зокрема ХНД.

Кількість рандомізованих клінічних досліджень, виконаних з дотриманням принципів доказової медицини, неухильно зростає і вказує на високу ефективність методу HILT, який значно перевищує, за даними більшості поданих випробувань, ефект низькоінтенсивної лазерної терапії. До того ж у літературі останніх років з'явилися повідомлення щодо значного зменшення розмірів міжхребцевої грижі з одночасним істотним регресом больового синдрому у значній кількості хворих при впливі HILT.

Ще одним інноваційним методом високоефективного лікування ХНД є ударно-хвильова терапія. Ударні хвилі — це особливі звукові хвилі в діапазоні від 16 до 25 Гц, які створюють тиск 4-6 бар та проникають у тканини тіла на глибину 4–15 см і на межі твердого та м'якого середовищ лікувально діють. Яке саме? Якщо на шляху акустичних ударних хвиль виявляються різні відкладення солей (кальцифікати, осифікати), то ударні

хвилі «розбивають», дроблять ці патологічні утворення майже в пил, а, наприклад, міжхребцеву грижу в значній кількості випадків перетворюють у пару. Крім того, тканини, які зазнають дії ударних хвиль, починають активніше синтезувати VEGF (судинний ендотеліальний фактор росту). Під впливом VEGF відбувається поліпшення функції мікроциркуляції, що призводить до неоангіогенезу та реваскуляризації, отже, до відновлення кровопостачання тканини, і, як наслідок, зменшення її гіпоксії та стійкого зниження больового синдрому. Нині це визначає широке коло показань до застосування ударно-хвильової терапії, поміж яких є дорсалгії як вертеброгенного, так і міофасціального походження.

Слід зазначити, що, поряд з інноваційними технологіями, традиційне комплексне лікування охоплює, за показаннями, зазначені методи консервативної терапії, які сприятливо впливають не тільки на клінічні вияви ХНД, але в значній мірі допомагають зменшенню або зникненню міжхребцевої грижі, що підтверджується сучасними методами нейровізуалізації. До того ж, встановлено, що методи фізіотерапії, долучені до комплексу лікування, суттєво оптимізують цей вплив. Найбільш високих результатів досягають при диференційованому призначенні електростимуляції м'язів спини та нижніх кінцівок, що дає змогу ефективніше відновлювати біомеханічні порушення в хребті. Ще ефективніше впливає на міжхребцеві грижі застосування електрофорезу папаїновмісних ферментів, що стало логічним продовженням методу хемонуклеолізу, який використовують нейрохірурги.

Експериментальними дослідженнями встановлено, що для лізису дистрофічно зміненої тканини пульпозного ядра при грижі диска потрібна в 100 раз менша доза папаїну, ніж для аналогічного впливу на здорові тканини, які захищають від дії протеолітичних ферментів специфічні інгібітори-антиферменти. З огляду на це в Київському НДІ ортопедії для лікування грижі міжхребцевого диска В. Я. Фіщенко і співавт. (1989) розробили метод електрофорезу папаїну з лекозиму. Через десять років В. Л. Найдін і співавт.

(НДІ нейрохірургії ім. Н. Н. Бурденка) запатентували спосіб лікування з застосуванням електрофорезу каріпазиму.

Сучасні клінічні дослідження свідчать про те, що при включенні електрофорезу каріпаїну в комплекс лікування хворих з грижами міжхребцевих дисків відзначається виражений ефект, пов'язаний з суттєвим зменшенням розмірів гриж у значної кількості пацієнтів, що підтверджується томографічними дослідженнями, а також, ймовірно, протизапальним та протинабряковим впливом лікування. Можна вважати, що його ефективність у хворих, як і при хемонуклеолізі, може бути в значній мірі підвищена при використанні електрофорезу каріпаїну на ранніх етапах виникнення гриж міжхребцевих дисків.

Протизапальна та протинабрякова дія. Протизапальний та протинабряковий ефекти має значна кількість ЛФЧ, за таких обставин особливості їх впливу визначають можливості диференційованого застосування зважаючи на стадії запалення. Так, найбільшу протизапальну дію в гострій стадії захворювання мають багато методів класичної фізіотерапії: ультрависокочастотна (УВЧ) терапія, низькочастотна магнітотерапія, гіпотермія, а також сучасні високоінтенсивна імпульсна магнітотерапія та кріотерапія.

УВЧ-терапія є одним з найстаріших методів електролікування, який був створений Шліпхаке в Німеччині в 1929 р. Цей метод застосовує в лікувальних цілях електричне поле ультрависокої (27,12 МГц і 40,68 МГц) частоти (ЕП УВЧ), в якому електрична складова переважає над магнітною.

При лікуванні дорсалгій використовується, насамперед, протизапальний вплив ЕП УВЧ завдяки покращанню крово- та лімфообігу, підвищення фагоцитарної активності лейкоцитів і макрофагів, а також протинабряковому ефекту внаслідок зменшення осмотичного тиску, дегідратації тканин і зменшення ексудації в зоні впливу. Внаслідок значно зменшується біль, що в комплексі з блокадою больових рецепторів та

стимуляцією антиноцицептивної системи визначає аналгетичну дію УВЧ-терапії.

Електромагнітне поле надвисокої частоти є основою надвисокочастотної терапії, яка нині представлена двома основними варіантами: дециметровим (частота 450 мГц при довжині хвиль 65 см) і сантиметровим (2 375 і 2 450 мГц з відповідною довжиною хвиль 12,6 см і 12,24 см). Таким чином, залежно від довжини випромінюваних хвиль мікрохвильова терапія підрозділяється на сантиметрохвильову (СМХ-терапія) та дециметрохвильову (ДМХ-терапія).

Вибір варіанту застосування мікрохвильової терапії певною мірою залежить від необхідної глибини впливу на патологічний процес і ступеня асептичного запалення та набряку. Так, встановлено значне поглинання НВЧ-випромінювання молекулами води, яке при впливі хвиль сантиметрового діапазону відбувається на глибині 3–5 см, за таких обставин швидке нагрівання тканин при наявності набряку може іноді призвести до опіку. При використанні дециметрових хвиль величина їх проникнення і переважного поглинання становить у середньому 7–10 см, прогрів тканин при цьому більш рівномірний і відзначається велика залежність глибини поглинання мікрохвиль від ступеня насиченості тканин водою: для дециметрових хвиль в безводних тканинах вона становить 19–23 см, багатих водою середовищах — не перевищує 5–7 см.

Наведені дані значною мірою визначають особливості лікувального використання різних видів мікрохвиль. Так, для впливу на глибоко розташовані структури хребта або глибокі шари м'язів найдоцільнішим є призначення ДМХ-терапії, для лікування МФБС в поверхнево розташованих м'язах використовується СМХ-терапія. Механізм їх лікувального впливу обумовлений поліпшенням стану мікроциркуляторного русла, зниженням у тканинах запальних та аутоімунних реакцій, посиленням бар'єрної функції сполучнотканинних структур, поліпшенням процесів метаболізму, що викликає стимуляцію енергетичних і трофічних процесів.

В основі методу низькочастотної магнітотерапії лежить вплив на організм з лікувально-профілактичною метою постійним, змінним або імпульсним низькочастотним магнітним полем (НМП). Дія НМП заснована на орієнтаційній перебудові рідких кристалів, що складають основу багатьох структур, зокрема молекул води. Під його впливом змінюється поверхневий натяг, в'язкість, електропровідність, діелектрична проникність, а також структура води. Зважаючи на те, що тканини організму на 70–90 % складаються з води, кількість якої при набряках зростає, вплив магнітного поля на молекули води є істотним і чинить протинабрякову дію, що є одним з лікувальних ефектів методу. На клітинному рівні ефект від застосування магнітотерапії виявляється в поліпшенні мікроциркуляції, підвищенні проникності клітинних мембран, прискоренні біохімічних реакцій, регенерації ушкоджених тканин, зменшенні набряків, що призводить до безпечного, протизапального, імунокоригувального ефектів. Слід зазначити також на симпатолітичний та гіпотензивний ефекти магнітотерапії, які необхідно брати до уваги при її призначенні.

У 1985 р. група вчених Шеффілдського університету на чолі з А. Barker створила магнітний стимулятор, який при впливі високоінтенсивного (1,0–3,0 Тл) імпульсного магнітного поля на моторну зону кори головного мозку порушує її. Тому метод має назву «транскраніальна магнітна стимуляція». Нині цей метод дедалі ширше використовується при лікуванні депресії, рухових порушень у хворих з гострими порушеннями мозкового кровообігу, епілепсії, а також при больових синдромах.

Наразі створені інноваційні апарати високоінтенсивної імпульсної магнітотерапії (ВІМТ), що дає змогу впливати ВІМТ інтенсивністю до 2 Тл на різні зони тіла з метою зменшення болю. Ефект виникає вже після перших процедур і, за даними доказової фізіотерапії, за ступенем значно перевершує протибольову дію всіх відомих методів низькочастотної магнітотерапії. Посилення локального кровотоку та мікроциркуляції, які викликає ВІМТ, сприяє також видаленню продуктів аутолізу клітин з вогнища запалення,

внаслідок чого зменшуються запальні процеси та виникає протинабряковий ефект.

Слід зазначити, що нині в Україні створено та сертифіковано перший апарат ВІМТ «МІЛА-1», в якому використовується магнітне поле з інтенсивністю в імпульсі від 0,3 до 1,2 Тл, що дає змогу застосовувати метод при різних клінічних варіантах ХНД.

Застосування холоду для втамування болю й усунення запалення має давню історію. Першим напрямком кріотерапії була гіпотермія, яка полягала у використанні льоду та холодної води, а пізніше й спеціальних апаратів. У 1982 р. на конгресі ревматологів японський учений J. Jamauchi зробив доповідь, яка стала сенсацією для фахівців, оскільки започаткувала принципово новий підхід до боротьби з захворюваннями опорно-рухового апарату. На прикладі великого статистичного матеріалу з демонстрацією рентгенограм суглобів хворих на ревматоїдний артрит J. Jamauchi показав, що поєднання кріотерапії (КТ) та рухової активності не тільки зупиняє перебіг хвороби, але нерідко припиняє деструктивні процеси в тканинах суглобів.

J. Jamauchi запропонував використання кріогенних газових середовищ з температурами до -200°C і відкрив новий напрямок у розробці високоефективних кріомедичних технологій. Створення більш економічних установок для повітряної КТ, яка замінила азотну, створило умови для стрімкого розширення показань до її застосування. Ефект КТ (загальної та локальної) пов'язаний з розвитком короткочасного термічного шоку, внаслідок якого активізуються нейроендокринна й імунна системи організму, а також локальні судинні реакції, що визначає аналгетичну, протизапальну, протинабрякову та міорелаксантну дію КТ.

При зменшенні інтенсивності болю спектр застосовуваних методів фізіотерапії значно ширший та охоплює, зважаючи на зазначене, методи ультразвукової терапії, гальванізацію та медикаментозний електрофорез, а також фототерапію з використанням сучасних економічних світлодіодних

апаратів. Ці методи, разом з протибольовим і протизапальним впливом, мають значний стимулювальний ефект на процеси тканинної регенерації та саногенетичні механізми боротьби з патологічними процесами.

Ультразвукова терапія у хворих на ХНД досліджена з позицій доказової медицини як з використанням частоти 880 кГц, так і більш низької частоти 20–100 кГц, призначення якої надає протизапальний ефект. З метою посилення активності та специфічності дії ультразвуку обґрунтовано його застосування у варіанті ультрафонофорезу, за такої умови вибір лікарського препарату визначається завданнями терапії. Хворим з дорсалгією найчастіше призначається ультрафонофорез гідрокортизону, анальгін, диклофенак, трилону Б, бішофіту, троксевазину, папаїновмісних ферментів, ферменколу, контратубексу, зміїних і бджолиних отрут тощо.

Не втратив свого значення в реабілітації хворих на дорсалгію й метод медикаментозного електрофорезу, який є методом поєднаного застосування електричного струму (найчастіше постійного) та лікарської речовини, яка вводиться за його допомогою. Метод поєднує переваги обох лікувальних чинників, дозволяє вводити препарат локально безпосередньо в зону уражених структур, створюючи тривало діюче депо препарату із забезпеченням його постійної концентрації в крові.

Для електрофорезу у хворих з дорсалгією використовується велика кількість медикаментозних препаратів, список яких постійно поповнюється. Препаратами, які традиційно використовують при ХНД, є місцеві анестетики та анальгезуючі речовини (новокаїн, суміш Парфьонова, лідокаїн тощо), деякі кортикостероїди (преднізолон, гідрокортизону сукцинат), вазоактивні речовини, що поліпшують стан мікроциркуляції (трентал, компламін, нікотинова кислота), вітаміни та біостимулятори (В₁, В₆, В₁₂, алое), грязі та їх препарати (пелодекс, біоль та ін.). Останнім часом для електрофорезу все ширше стали використовувати гелеві форми нестероїдних протизапальних препаратів (диклофенак-гель, фіналгель, нурофен-гель, ДІП Риліф-гель та ін.). Електрофорез НПЗП проводиться з катода та дає змогу знизити їх

негативний вплив на органи травлення, що істотно розширює можливості використання методу у хворих на ХНД і коморбідною патологією шлунково-кишкового тракту.

Нині поряд з розвитком лазерних технологій значуще місце в практичній медицині починає займати більш економічно доступна світлодіодна апаратура. Створені різноманітні пристрої-світлодіоди для її використання — матриці, шапочки, матраци, ванни для кінцівок та ін. Проведені дослідження свідчать про те, що терапія за допомогою світлодіодів має значний фотомодуляційний вплив. Так, порівняння дії низькоінтенсивного лазерного та світлодіодного випромінювання на лейкоцитарну реакцію при запаленні в експерименті показало однаково позитивний результат. У клінічній практиці встановлено односпрямований вплив обох видів випромінювання на больовий синдром та мікроциркуляцію у хворих на ХНД. Подальше вдосконалення світлодіодних технологій буде, безумовно, сприяти розвитку доказової фототерапії та підвищенню якості застосування її методів в лікуванні та реабілітації хворих на ХНД.

Санаторно-курортна реабілітація. У стадії ремісії хворим на ХНД показана санаторно-курортна реабілітація, при якій найефективнішими є природні лікувальні чинники, які використовують в методах грязе- та бальнеотерапії. При виборі процедур слід зважати на варіант клінічного перебігу ХНД, а також наявність супутніх захворювань.

Санаторно-курортний етап дає змогу використовувати різні варіанти немедикаментозного лікування з елементами, за необхідності, медикаментозної корекції. Він створює оптимальні умови для реабілітації підгострих і хронічних дорсалгій, надаючи не тільки симптом-модифікуючий, але й структурно-модифікуючий вплив на уражені структури хребта і нервово-м'язового апарату. До того ж, санаторно-курортна реабілітація сприяє активізації фізіологічного захисту організму, що сприяє запобіганню прогресування патологічних змін та ефективності вторинної профілактики ХНД.

Список джерел літератури

1. Васильєва – Лінецька Л.Я. Роль і місце класичної і сучасної фізіотерапії в національній фізичної і реабілітаційної медицині //Український журнал фізичної і реабілітаційної медицини. 2017. - №1.- С.15-21.
2. Васильєва-Линейская Л.Я. Проблема презумпции неэффективности физиотерапии на современном этапе развития физической и реабилитационной медицины в Украине //Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини . 2015. - №1. – С.95-99.
3. Васильєва-Линейская Л. Я., Манойленко Н. Ю. Сравнительный анализ влияния методов физиотерапии на болевой синдром у больных с дорсалгией на амбулаторно-поликлиническом этапе лечения // Медична гідрологія та реабілітація.- 2013. - № 2.- С.43-45.
4. Васильєва-Линейская Л.Я. Современная симптом-модифицирующая и структурно-модифицирующая терапия дорсалгий (лекция) //Вестник физиотерапии и курортологии. – 2012. - №3. - С.50-55.
5. Васильєва-Линейская Л.Я., Земляная О.В. Функциональное состояние вегетативной нервной системы как критерий для выбора методов физиотерапии у больных с рефлекторными синдромами поясничного остеохондроза. //Травма – 2010. - Т. 11. - № 4. - С. 15-17.
6. Васильєва-Линейская Л. Я., Манойленко Н. Ю. Сравнительный анализ влияния методов физиотерапии на болевой синдром у больных с дорсалгией на амбулаторно-поликлиническом этапе лечения // Медична гідрологія та реабілітація.- 2013. - № 2.- С.43-45.
7. Васильєва-Линейская Л.Я., Манойленко Н.Ю., Дужкин И.Ф. Эффективность комплексного лечения с включением дифференцированной физиотерапии больных с дорсалгией и вегетативной дисфункцией с преобладанием симпатикотонии // Медична реабілітація, курортологія та фізіотерапія. – 2014. - № 1. – С.23-25.
8. Джужа Т.В. Больові м'язово-скелетні синдроми у людей старших вікових груп: патогенез, клініка, терапевтичні засоби /Т.В. Джужа, С.М. Федоров, В.П. Губенко, Л.А. Стаднюк, А.В. Ткаліна, О.Є. Коваленко, А.М. Коробов, Н.І. Самосюк, Л.Ф. Матюха // Тернопіль: «Підручники і посібники», 2017. – 256 с.
9. Журавлева М.В., Кукес В.Г., Прокофьев А.Б., Сереброва С.Ю., Городецкая Г.И., Бердникова Н.Г. Рациональное применение НПВП – баланс эффективности и безопасности (обзор литературы) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 6-4. – С. 687-696; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9677>

10. Кадыков А. С., Шахпаронова Н. В. Боли в спине: стратегия лечения Нервные болезни. – 2014. -- № 4. – С.13-16.
11. Свиридова Н. К. Боль в нижней части спины //Международный неврологический журнал. – 2016. - № 5 (83). - С.130-134.
12. Улащик В.С. Основы общей физиотерапии. //В.С.Улащик, И.В. Лукомский.- Минск; Витебск, 2015. - 312 с.
13. Vasilyeva-Linetskaya L.Y. Influence of therapeutic physical factors on oxidative stress and antioxidative defense mechanisms (lecture). Journal Of Health Sciences (JOfHSs). – 2013. - 3(3). P. 48-66.