

УДК: 617.547-7

ТРУНОВ О.М., БЄЛІКОВ О.Є., ПРИСТАВКО Л.О., САЧЕНКО П.П.
Миколаївський державний гуманітарний університет
ім. Петра Могили, м. Миколаїв, Україна

Трунов Олександр Миколайович, перший проректор, завідувач кафедри медичних приладів та систем, к.т.н., доцент

Бєліков Олександр Євгенович, завідувач лабораторією мікроконтролерних та мікропроцесорних засобів медичних приладів та систем

Приставко Леонід Олексійович, завідувач лабораторією обробки металів та приладобудування

Саченко Павло Петрович, старший викладач кафедри медичних приладів та систем

АПАРАТНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ УШКОДЖЕНЬ ХРЕБТА: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У даній статті розглянуто основні напрями розвитку фракційної терапії ушкоджень хребта. Виявлено недоліки деяких методик лікування та представлена розробка направлена на пришвидшення одужання хворих й на зменшення ризику спричинення рецидиву.

The main spheres of development for fractional therapy of spine's injury are considered. The disadvantages of different treatment methodologies are defined. The contemporary technology of medical equipment and systems department of Mykolayiv State Petro Mohyla University is presented. The purpose presented methodology is the speeding-up of patient's rehabilitation. Moreover, it is devoted to decrease the relapse risk.

Відомо, що у загальній структурі захворюваності хвороби хребта є найпоширенішими. Попри розмаїття фармакологічних препаратів і впровадження нових методів лікування, кількість хворих на остеохондроз і сколіоз щороку зростає. Від тих чи інших проявів остеохондрозу страждає понад три чверті населення України, а за кількістю днів непрацездатності, фіксованих у лікарняних листах, остеохондроз поступається тільки грипу та гострим вірусним інфекціям. У світовому масштабі, за даними англійських учених, від хвороб, пов'язаних з хребтом, страждає понад дві третини населення, а на відшкодування лікування цих хвороб витрачають понад 70 мільярдів доларів на рік [1].

Якщо раніше випадки порушення постави у дітей були поодинокими, то нині уже в дошкільному віці слабкі м'язи спини, сутулість,

крилоподібні лопатки, кіфоз і сколіоз набувають масового характеру. Дев'ять із десяти українських школярів мають порушення постави, з них у 20 відсотків діагностує власне сколіоз.

Значно помолодшав і остеохондроз, серед людей працездатного віку його прояви відчув на собі ледь не кожен.

Тому однією з найактуальніших проблем медицини сьогодення є пошук ефективних і придатних для масового застосування методик для відновлення здоров'я хребта чи запобігання його захворюванням.

В основі більшості захворювань хребта лежить руйнування міжхребцевого диска. У будь-якої людини як у істоти прямоходячої протягом життя переважає над розвантаженням (розтягуванням) диск з часом втрачає вологу, всихає, його тканини перероджуються і зрештою руйнуються. Розтягнені

й ослаблені зв'язки призводять до рухливості хребців відносно одне одного, виникають випинання дисків – протрузії. У тріщини та розриви витікає пульпозне ядро, утворюючи грижу диска. Звужуються канали для виходу нервових корінців. Під час руху, поворотів, нахилів виникає біль, який у певних випадках може спричинити спазм м'язів, що призводить до м'язової блокади певних ділянок хребта. Ця блокада, своєю чергою, порушує іннервацію і кровопостачання, біль різко зростає, призводить до обмеження рухів [1, 3].

Згадаймо, почалося все з патології самого міжхребцевого диска. І у переважній більшості випадків ця патологія пов'язана з порушенням механізму його живлення.

Відомо, що міжхребцеві диски належать до тканин, що не мають кровопостачання і живляться дифузно, за законами осмосу. Ядро має властивість всмоктувати і віддавати рідину. Коли сили стискання переважають над силами всмоктування, підвищується внутрішньодисковий тиск і сам диск втрачає певну кількість рідини. Тільки-но сили стискання зменшуються, внутрішньодисковий тиск знижується, процеси всмоктування починають переважати і рідина знову дифундує всередину диска. Кількість поживних речовин, що надходять у диск, прямо залежить від ступеня рухливості двох суміжних

хребців. Таким чином, кількість, якість та різноманітність фізичних вправ впливає на активність обмінних процесів у міжхребцевих дисках.

Малорухливий спосіб життя сучасного суспільства створює необхідність застосування методик лікування хвороб хребта, спрямованих на розвантаження, розтягнення хребта, його стабілізацію і розвиток м'язового корсета.

Лікування захворювань хребта сьогодні є проблемою для лікарів, бо дуже часто найменший за силою провокаційний чинник здатний спричинити рецидив хвороби. Це відбувається передусім тому, що "традиційне" лікування різних синдромів остеохондрозу не є патогенетичним, а спрямоване або на зменшення больових відчуттів (медикаментозна терапія, блокади), або на відновлення позиції зміщених хребців (мануальна терапія). При цьому не береться до уваги, що больовий синдром є не самостійною патологією, а лише сигналом про негарзди, а до зміщення хребців у більшості випадків призводить хвороба самого міжхребцевого диска.

Пропонована кафедрою медичних приладів та систем методика є поєднанням фракційної терапії (витягування) з ефективними методами впливу на хребцеві тканини та суміжні м'язи спини.



Рис. 1. Загальний вигляд стенду для фракційної терапії

На даний час фракційна терапія є патогенетично зумовленим методом лікування неврологічних проявів остеохондрозу хребта. Ефективність методів витяжки зумовлена зняттям пускового механізму виникнення больових відчуттів, розриванням циркуляції больових імпульсів, рефлекторного тонічного напруження м'язів, венозного та лімфатичного застою, набряку корінців та міжхребцевих зв'язків [1, 2, 3].

Існує велика кількість пристроїв для фракційної терапії, але більшість з них направлена лише на розтягнення хребта, що

усуває симптоми на деякий час, а інколи викликає рецидив [4, 5, 6, 7, 9]. Щобвилікувати саму хворобу розтягнення мало, необхідно відновити нормальне живлення пульпозного ядра (міжхребцевої тканини), а отже збільшити кількість міжклітинної рідини (мікротрофік). Є декілька факторів покращення трофіку тканин: збільшення крово- та лімфатому, підвищення температури (незначне та локальне), віброрасаж та ефект нагнітання. Всі ці фактори пов'язані між собою та спричиняють появу один одного. Використання усіх цих факторів одночасно покращує в декілька разів ефективність

лікування, а отже зменшує кількість процедур за один курс. Поєднання усіх цих факторів з унікальною конструкцією надає нашому апарату значних переваг перед аналогічними розробками.

Згідно розробленої методики проведення процедури, пацієнт (з вказаними паталогіями) фіксується у положенні лежачи, досить жорстко закріплюються його ноги та грудна клітка. Виконується диференційований розтяг з одночасним прогріванням та вібромасажем. Після закінчення процедури пацієнт повинен відпочити, він продовжує деякий час знаходитись під тепловим впливом у розслабленому стані.

Фракційна терапія, ефект нагнітання.

Дозовані навантаження на м'язи хребта обумовлені тиском твердої поверхні (яка при цьому здатна повторювати індивідуальні контури тіла пацієнта) знизу, а не зверху, як звичайно при масажі. Розтяжка хребтового стовпа досягається завдяки використанню регульованих сил розтягнення та стискання, які збільшуються (або зменшуються) поступово з малим кроком. Змінне направлення розтягнення спричиняє збільшення – зменшення тиску у міжхребцевій тканині, таким чином, спричиняючи підвищення дифузного живлення. Крім того навантаження має розподілений характер, зумовлений відокремленим впливом на грудний та поперековий відділи.

Вібромасаж.

Вібромасаж використовується для покращення ефекту розслаблення м'язів хребта та для

змінних мікротовщинних коливань. Частота та місце впливу регулюється індивідуально, виходячи з відчуттів пацієнта та для досягнення ефекту резонансу.

Контактне та інфрачервоне прогрівання.

Прогрівання покращує крово- та лімфатик, сприяє збільшенню еластичності м'язів та зв'язок тіла, рефлекторно спричиняє розслаблення всього тіла. Енергія інфрачервоного проміння має здатність проникати у тіло людини на глибину до 7 см, таким чином, охоплюючи майже все патологічне вогнище навколо хребців. Завдяки рефлекторним реакціям, інфрачервоні промені володіють протизапальною, лімфодренуючою (збільшується відтік лімфи), розсмоктуючою, проти спазматичною та знеболюючою діями [10, 11, 12].

Таким чином, під дією невеликого ступневого навантаження на хребет виконується повне розслаблення м'язів та розтяг навколохребетних еластичних тканин і зв'язок.

Додається незначний тиск на м'язи хребта знизу шляхом використання жорсткої поверхні, яка індивідуально повторює контури спини та хребта.

Виконується прогрівання та вібромасаж патологічних ділянок, що в свою чергу спричиняє розслабленню м'язів та покращує розсмоктування набряків.

У результаті усувається тиск на кінцівок спинномозкового нерва, ліквідується зсув міжхребетного диску та поліпшується його живлення, зменшуються, а потім і зовсім зникають больові відчуття [8].

ЛІТЕРАТУРА

1. Свінінов В.В. Застосування методики дозованого фізичного навантаження на глибокі м'язи хребта для лікування захворювань опорно-рухового апарату // Ваше здоров'я.. – № 15 (741).
2. RU 2232004 C1, 07.10.2004.
3. Каптелин А.Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии. – М.: Медицина, 1986, раздел подводного вытяжения.
4. RU 2187291 C2, 20.08.2002.
5. RU 1790403 A3, 23.01.1993.
6. RU 1711885 A1, 15.02.1992.
7. Веселовский В.П. и др. Периферическая нервная система. – 1987. – Вып. 10. – С. 134-137.
8. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия. – М.: 1977. – С. 420-426.
9. Бойков Г.П. Новый вариант устройства для вибрации. Вибротерапия. – Томск, 1985. – С. 51-53.
10. Жаров В.П., Змиевской Г.Н., Меньев Ю.А. и др. // Медицинская техника. – 2002. – № 4. – С. 5-10.
11. Антонов С.Н. // Физ. мед. – 1994. – Т. 4. – № 1-2. – С. 79-80.
12. Евстигнеев А.Р. // Физ. мед. – 1996. – Т. 5. – № 1-2. – С. 8.