

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ПЕРИАРТРОЗІВ РІЗНОЇ ЛОКАЛІЗАЦІЇ

У статті висвітлено питання щодо оцінки ефективності застосування класичних і сучасних фізичних чинників, а саме екстракорпоральної ударно-хвильової терапії в реабілітації періартрозів різної локалізації. Проведено експериментальне дослідження застосування ударно-хвильової терапії в реабілітації плечолопаткового періартрозу, гонартрозу та п'яткової «шпори».

Ключові слова: фізична реабілітація, фізичні чинники реабілітації, екстракорпоральна ударно-хвильова терапія, артроз, періартроз.

В статье освещены вопросы оценки эффективности применения классических и современных физических факторов, в том числе экстракорпоральной ударно-волновой терапии в реабилитации периартрозозов разной локализации. Проведено экспериментальное исследование применения ударно-волновой терапии в реабилитации плечелопаточного периартроза, гонартроза и пяточной «шпоре».

Ключевые слова: физическая реабилитация, физические факторы реабилитации, экстракорпоральная ударно-волновая терапия, артроз, периартроз.

This article presents issues for evaluating the effectiveness of classical and modern physical factors, including Extracorporeal Shock Wave therapy in the rehabilitation periartroz with different localization. Reported an experimental study of the use shockwave therapy in the rehabilitation of glenohumeral periartroza, gonarthrosis and heel «spur».

Key words: physical rehabilitation, physical rehabilitation factors, Extracorporeal Shock Wave therapy, arthritis, periarthrititis.

Актуальність теми. Захворювання опорно-рухового апарату для 60 % населення є актуальною та надзвичайно болісною проблемою. Захворювання опорно-рухового апарату є актуальною проблемою в усьому світі, оскільки є однією з причин втрати працездатності осіб працеспromожного віку і ранньої інвалідності. Захворювання опорно-рухового апарату займають четверте місце після захворювань серцево-судинної системи, злоякісних новоутворень і травм. Більш ніж третина всіх хворих страждають захворюваннями кістково-м'язової системи. У структурі захворювань опорно-рухового апарату одне з провідних місць посідають дегенеративно-дистрофічні хвороби, передусім артрози, остеоартрози і періартрози. Хронічний, прогресуючий перебіг цієї патології супроводжується больовим синдромом, порушенням статики, зниженням функції локомоторного апарату, призводить до тривалої втрати працездатності та спричиняє близько 10 % первинної інвалідності.

Одним із найбільш поширених і важких деструктивно-дистрофічних захворювань опорно-рухової системи є деформуючий артроз. Частота досягає 50 % усієї суглобової патології і від 6,4 % до 12 % від загальної кількості ортопедичних хворих.

Соціально-економічна значущість проблеми визначається переважним ураженням осіб середнього, найбільш працездатного віку, високою питомою вагою (до 30 %) пацієнтів, які одержують інвалідність через це захворювання. Деформуючий остеоартроз – хронічне дегенеративне захворювання суглобів. Велика його поширеність (у 5-12 % населення), часто тимчасова, а іноді й стійка, втрата працездатності визначають медичну і соціальну значущість реабілітації цієї категорії хворих. Дегенеративно-дистрофічні ушкодження великих суглобів належать до найпоширеніших захворювань другої половини ХХ століття і зберігають стійку тенденцію до подальшого зростання. Кожен 11 із тих, хто страждає захворюваннями колінного суглоба, стає інвалідом. Причому 2/3 визнані обмежено або повністю непрацездатними молодше 45 років. Хворі з різними формами остеоартрозу з важким перебігом хвороби різної локалізації, як правило, непрацездатні і є частими відвідувачами поліклінік. Остеоартроз складає 12 % у структурі захворюваності і займає перше місце серед захворювань суглобів [1; 2; 6].

Захворювання зустрічається в осіб середнього і немолодого віку. Частіше вражає великі суглоби і

суглоби хребетного стовпа. Ураження колінного суглоба зустрічаються найчастіше. Причиною розвитку артрозу є травматичні пошкодження (важка фізична робота, спорт, різке збільшення маси тіла), інфекційні захворювання суглобів, порушення обміну речовин, нерозпізнані аномалії розвитку, генетична схильність та ін. Домінуючими клінічними симптомами є біль і порушення функції рухового сегменту. Щодо колінного суглоба, це порушення опорно-динамічної функції нижніх кінцівок. У структурі деструктивно-дистрофічних уражень суглобів значна частка припадає на колінний суглоб і досягає 33,3 % випадків.

Супутниками таких дегенеративних патологічних станів, як артрози та остеоартрози, є периартрози. Периартроз – це дистрофічне захворювання сухожиль (місць прикріплень останніх до кісткової тканини) і серозних сумок, які оточують суглоби, що й зумовлює патологічні зміни в навколосуглобових тканинах. Більшість цих захворювань зумовлена поєднанням травми, перевантаження, обмінних порушень, що призводить до розвитку локального вогнища запалення з подальшим його склерозуванням і кальцифікацією [2; 3; 4]. Основними проявами цієї патології є хворобливість у периакуляриальних тканинах і обмеження рухливості у суглобах. Зростання захворюваності периартрозами, переважно ураження осіб молодого працездатного віку, часта хронізація патологічного запального процесу визначають актуальність і значущість цієї проблеми [6].

У світовій практиці частота плечолопаткового периартрозу складає 66 % від загальної кількості артрозів, причому вони характерні для осіб старше 50 років, переважно (3 : 1) жінок [9; 12; 13].

Б. С. Науменко і В. В. Янчук [4] наводять дані про високу ефективність лікування плечолопаткового периартрозу при комплексному використанні фармацевтичних препаратів, магнітотерапії та аутопостізометричної релаксації. Попелянський Я. Ю., Терновий К. С. та ін. [7; 8] повідомляють про ефективність терапії остеоартрозів та периартрозів у 85 % випадків при застосуванні лазерного випромінювання на фоні прийому нестероїдних протизапальних препаратів. У літературі є дані про використання магнітотерапії на тлі прийому кальцеїну [1; 8], а також електрофорезу «Димефосфону» за допомогою імпульсних струмів [5]. З початку 90-х років німецькими фахівцями застосовується екстракорпоральна ударно-хвильова терапія, яка на сьогодні успішно використовується для лікування больового синдрому і відновлення рухливості суглобів.

Інтенсивність болів, що спричиняють за собою обмеження функції суглобів, вимагає постійного пошуку ефективних методів лікування. Використання тільки медикаментозної терапії не завжди призводить до позитивних результатів, тим паче, що часто існує ризик алергічних ускладнень. У зв'язку з цим, перспективним є комплексний підхід до терапії та реабілітації цього захворювання із застосуванням фізичних методів [10; 11].

Консервативне лікування при периартрозах, артрозах та остеоартрозах різних суглобів дає тимча-

совий, нестійкий ефект і втішний результат спостерігається тільки на початкових стадіях процесу, тому основним способом лікування хворих залишається хірургічна операція. Відновлення рухливості в суглобах, втраченої в результаті захворювання або пошкодження, залишається однією з актуальних проблем ортопедії. На сьогодні існує значний арсенал сучасних медикаментозних засобів лікування хворих на артроз та периартроз, проте, як правило, стовідсоткове одужання від цієї хвороби майже неможливе. Тому актуальним постає питання медичної та фізичної реабілітації при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях опорно-рухового апарату, особливо при периартрозах різної локалізації.

Результати досліджень. Метою цієї роботи є дослідження ефективності застосування фізичних чинників, а саме екстракорпоральної ударно-хвильової терапії в реабілітації периартрозів різної локалізації. Дослідження проводились у центрі прогресивної медицини і реабілітації «Реа+Мед» м. Миколаїв. Було відібрано 82 пацієнти, котрим був призначений курс ударно-хвильової терапії з приводу реабілітації периартрозів різної локалізації.

Усі пацієнти були обстежені за єдиною програмою, що включала клініко-лабораторні та інструментальні дослідження. Для вивчення терапевтичної ефективності фізичних методів відновлення оцінювали динаміку клінічної симптоматики з визначенням больового, суглобового та запального індексів. Функціональні порушення в суглобах оцінювали шляхом вимірювання амплітуди рухів у суглобах.

Екстракорпоральну ударно-хвильову терапію здійснювали за допомогою апарату «Piezo Waiv» німецької фірми «Richard Wolf». Цей апарат являє собою фокусний тип апарату для екстракорпоральної ударно-хвильової терапії. Терапевтичний випромінювач апарату розташовувався локально в зоні дії. Проводяться до 2000 імпульсів на одну область; експозиція – 10-15 хвилин, на курс – 4-5 сеансів; кожен сеанс проводиться один раз у 5-7 днів. Використовується метод зворотного зв'язку під час проведення процедури.

Ефективність ЕУХТ оцінювалася після зниження больового синдрому і збільшення об'єму рухів у суглобах. Кількісний рівень больових відчуттів з'ясувався за допомогою візуальної аналогової шкали (ВАШ) в балах. Статистична обробка матеріалу проводилася за допомогою дисперсійного методу та порівняльного методу Стьюдента (t). Поліпшення стану хворого за тією або іншою ознакою виражалося у відсотках і розраховувалося за нижченаведеною формулою визначення темпів приросту або зниження того чи іншого явища в його динаміці:

$$\Delta = \frac{B - A}{A} * 100$$

де А – показник стану хворого до лікування; В – після лікування.

Нині чітко визначені й відомі тільки фізичні параметри екстракорпоральної ударно-хвильової терапії (ЕУХТ), що стало можливим завдяки значному емпіричному вивченню клінічних результатів ударно-хвильової терапії. На відміну від фізичних явищ,

біологічні й (або) молекулярно-біологічні зміни, викликані застосуванням екстракорпоральної ударно-хвильової терапії, по суті, залишаються невідомими і малодослідженими.

Молекулярно-біологічна дія екстракорпоральних ударних хвиль є, по суті, механічною напругою, яка може викликати вивільнення деяких власних речовин організму, при цьому такі речовини здатні встановлювати зв'язок між окремими клітинами, а також вони роблять можливою передачу сигналів у клітинах. Така передача сигналів має життєво важливе значення для підтримки спеціальних функцій сигнальних клітин. Передача сигналів викликає направлений потік інформації; її сигнали можуть розглядатися як одиниці біологічної інформації, що викликають певні біохімічні зміни в клітинах, для яких призначається сигнал. При цьому, організм використовує різні вектори передачі сигналів, як внутрішньоклітинні, так і міжклітинні. Деякі клітини утворюють між собою міжклітинні канали, т. з. «щилиновидні з'єднання» або «канали між клітинами», через які маленькі молекули можуть проходити і запускати фізіологічні процеси в партнерських клітинах. Крім того, зв'язок може здійснюватися за допомогою рецепторів, що знаходяться на стінках клітини, або за рахунок вивільнення так званих нейроендокринних передавачів, які можуть переміщатися на великі відстані, щоб досягти мети. Врешті-решт, будь-яка міжклітинна передача сигналів призведе до внутрішньоклітинної стимуляції та активації цільових клітин для того, щоб викликати функції, характерні для тих клітин.

Грунтуючись на проведених на сьогодні дослідженнях, ми можемо стверджувати, що механізм самозахисту організму активується у відповідь на механічний стрес, викликаний екстракорпоральними ударними хвилями, а регенерація патологічних процесів, як хронічних, так і гострих, таким чином може стимулюватися і прискорюватися.

Дані таблиці 1 свідчать про те, що ЕУХТ призводить до істотного ($P < 0,01$) поліпшення стану хворих. Так, при плечолопатковому периартрозі больовий синдром за шкалою ВАШ зменшився або зник у 82 %, а об'єм рухів у суглобах збільшився у 73 % хворих. При епікондилітах больовий синдром зменшився або зник у 75 %, а при п'ятковій «шпорі» – у 88 %.

Принцип дії ЕУХТ зумовлений механічними властивостями ударних хвиль. Різні за інтенсивністю дії енергетичні рівні, використовувані для ЕУХТ, підрозділяються на низькоінтенсивні, середньоінтенсивні та високоінтенсивні.

Таблиця 1

Динаміка показників ефективності ЕУХТ

Результати реабілітації	Ефективність реабілітації	
	ВАШ	Гоніометрія
Покращення, %	82	73
Без змін, %	13	22
Погіршення, %	5	5
n	81	59

Уже на низькоінтенсивному рівні (0,08 мДж/мм²) за рахунок розширення порогу больової чутливості досягається анальгетичний ефект. На середньо-

високоінтенсивних рівнях дії (0,28-0,6 мДж/мм²) відбувається стимуляція метаболічних процесів і дезінтеграція кальцієвих відкладень за рахунок ефекту кавітації.

Наведені в таблиці 2 дані отримані за допомогою двофакторного дисперсійного методу аналізу. Символ F – означає обчислене значення критерію Фішера, яке порівнюється з табличним значенням при визначенні достовірності і впливу на результат того або іншого чинника. Буква «а» означає, що критерій F належить до чинника лікування, а буква «б» – до вікового чинника. Дані таблиці свідчать, що при плечолопатковому периартрозі після ЕУХТ істотне ($P < 0,01$) зниження больового синдрому відбулося у всіх вікових групах, але найбільш виражено у віці 30-40 років (на 59 %). У віці 41-50 років больові відчуття зменшилися на 44 %, у віці 51-60 років – на 52 %; у віці від 61 року і старше – на 49 %. Інтенсивність цього зниження залежала також від стану хворих до лікування, коли больовий синдром найменш виражений був у хворих у віці від 30 до 40 років (5,4 за ВАШ) і найбільш виражений у віці від 41 до 50 років (7,0 за ВАШ), а також у хворих від 61 року і старше (7,7 за ВАШ).

Таблиця 2

Динаміка показників ефективності ЕУХТ

Ознаки захворювання	Вік у роках			
	30-40	41-50	51-60	61 і більше
I. ВАШ, бали				
– до лікування	5,4	7,0	6,9	7,7
– після лікування	2,2	3,9	3,3	3,9
– % покращення	59	44	52	49
n	5	30	36	28
Fф	Fa = 125,58; Fb = 6,29			
P	< 0,01 <0,01			
II. Гоніометрія, %				
– до лікування	79	80	82	66
– після лікування	90	89	88	82
– % покращення	14	11	7	24
n	5	29	25	26
Fф	Fa = 11,76; Fb = 3,93			
P	< 0,01 <0,01			

Відмічено, що у хворих із плечолопатковим периартрозом після ЕУХТ об'єм рухів у суглобах збільшувався до 24 %. Встановлено вплив тривалості захворювання на ступінь відновлення рухливості в суглобі. Так, у хворих з тривалістю захворювання до 6 міс, об'єм рухів у суглобах відновлювався раніше і продуктивно, в порівнянні з групою хворих із тривалістю захворювання 3 роки і більше. У першій групі об'єм рухів у суглобах після ЕУХТ збільшився на 23 %, у другій – на 16 %. Відмінність між цими показниками статистично достовірні ($F = 3,4; P < 0,05$).

При вивченні питання, при якому виді периартрозу найбільш ефективна ЕУХТ, було виявлено, що максимальний ефект був досягнутий при плечолопатковому периартрозі, де больовий синдром знижався, у середньому, на 48 %, далі – при епікондиліті – на 39 %, потім – при п'ятковій «шпорі» – на 37%. Різниця між цими показниками була близькою до достовірних ($F = 3,36; 0,05 < P < 0,1$).

Також була проведена порівняльна оцінка ефективності терапії плечолопаткового периартрозу в двох

групах хворих, однакових за віком. У І групі як лікувальний чинник застосовувалася ЕУХТ, а в ІІ – використовувалося світло-теплове опромінювання лампою «Соллюкс» (експозиція 20 хвилин, $t = 38\text{ }^{\circ}\text{C}$) у поєднанні з ультрафонофорезом гідрокортизону. Ультрафонофорез проводився ультразвуком (880-1000 кГц) при безперервному режимі роботи, лабільній методиці, інтенсивності дії 0,4-0,8 Вт/см², експозиції 7 хвилин на область, відповідну локалізації процесу, на курс – 8-10 сеансів. Встановлено, що в І групі пацієнтів рівень больових відчуттів знизився на 50 %, а в ІІ – на 35 %. Відмінності між цими показниками були близькі до достовірних ($F = 3,02$; $0,05 < P < 0,1$). При

цьому слід врахувати, що сеансів фізіотерапії в ІІ групі було проведено у два рази більше, порівняно з групою, де проводилися 4 сеанси ЕУХТ.

Висновки. Отримані дані свідчать про високу ефективність ударно-хвильової терапії при лікуванні періартрозів, особливо плечолопатковому. При цьому, встановлено, що ступінь зниження больових відчуттів за допомогою ЕУХТ істотно не залежить від віку, статі і тривалості захворювання, проте відновлення об'єму рухів у хворих з плечолопатковим періартрозом із збільшенням давності захворювання піддається меншій корекції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агеева Т. С. Дегенеративные заболевания суставов и позвоночника / Т. С. Агеева, С. М. Корецкая, М. П. Родина // Сб. науч. тр. – СПб., 2004. – С. 79–85.
2. Астапенко М. Г. Болезни суставов / М. Г. Астапенко, Э. Г. Пихлак. – М., 2006.
3. Боголюбов В. М. Медична реабілітація : у 3-х т. / В. М. Боголюбов. – Москва, 2007.
4. Борисюк Б. Е. Применение гелий-неонового лазера в комплексной консервативной терапии деформирующих артрозов конечностей / Б. Е. Борисюк, А. Д. Булах, К. Ю. Накузи, Т. Б. Гордиенко // Материалы XII Международной научно-практической конференции «Применение лазеров в медицине и биологии», Харьков, 20-23 апреля 1999 г. – Харьков. – С. 43–44.
5. Горбатюк С. О. Ефективність застосування лазеротерапії в лікуванні хворих з нейродистрофічним синдромом остеохондрозу шийного відділу хребта у вигляді плечолопаткового періартрозу / С. О. Горбатюк, Н. Р. Горбатюк // Тезиси міжк. конференції «Применение лазеров в медицине и биологии». – Ялта, 2006. – С. 75–76.
6. Мульдьяров П. Я. Ультраструктура артрозных поражений суставного хряща / П. Я. Мульдьяров // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2004. – № 10. – С. 67–70.
7. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология (Вертеброневрология) : руководство для врачей / Я. Ю. Попелянский. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2003. – 672 с. ; ил.
8. Терновой К. С. Реабилитационная терапия при травмах костно-суставного аппарата / К. С. Терновой, А. А. Кравченко, А. Ф. Лещинский. – К. : Здоровье, 2002. – 184 с.
9. Уотсон-Джонс Р. Переломы костей и повреждение суставов / Уотсон-Джонс Р. – СПб., 2006. – 260 с.
10. Трофіменко В. Н. «Міофасціальний больовий синдром» / В. Н. Трофіменко. – М. : Росмен, 2005. – 167 с.
11. Johnson G. L. Genetic analysis of gormon-sensitive adenylate cyclase / G. L. Johnson, H. R. Kaslow, Z. Farfel, H. R. Bourine // Advances in Cyclic Nucleotide Research. – New-York : Raven. – 2000. – Vol. 9. – P. 171–206.
12. Mbuyi-Muamba J. M. Chemical composition of normal and osteoarthrotic cancellous bone of the femoral head / J. M. Mbuyi-Muamba, J. Dequeker // Acta orthop. traum. Surg. – 1994. – № 4. – P. 267.
13. Reikerds O. Anterertion of the acetabulum and femoral neck in normal and in pts with osteoarthritis of the hip / O. Reikerds, X. Bjerkreim, A. Kolbenstvedt // Acta orthop. Scand. – 1993. – № 1. – P. 18–23.

Рецензенти: Горашук В. П., д. пед. н., професор;
Катрушов А. В., д. мед. н., професор.

© Яблонська Т. М., Зюзін В. О.,
Ахметчин О. Ж., Зюзін Д. В., 2014

Дата надходження статті до редколегії 25.03.2014 р.

ЯБЛОНСЬКА Тетяна Михайлівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри здоров'я людини та фізичної реабілітації ЧДУ ім. Петра Могили, м. Миколаїв.

Коло наукових інтересів: неврологія, вертебрологія, медична і фізична реабілітація, охорона здоров'я, комплементарна медицина.

ЗЮЗІН Віктор Олексійович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри здоров'я та фізичної реабілітації ЧДУ ім. Петра Могили, м. Миколаїв.

Коло наукових інтересів: охорона здоров'я, екологія, фізична реабілітація, імунологія, епідеміологія.

АХМЕТЧИН Олег Женгарійович – лікар ортопед-травматолог вищої категорії Миколаївської лікарні швидкої медичної допомоги, м. Миколаїв.

Коло наукових інтересів: ортопедія, травматологія, вертебрологія, мануальна терапія, медична та фізична реабілітація.

ЗЮЗІН Дмитро Вікторович – магістр з фізичної реабілітації, старший викладач кафедри здоров'я людини та фізичної реабілітації ЧДУ ім. Петра Могили, м. Миколаїв.

Коло наукових інтересів: фізична реабілітація, екологія, охорона здоров'я, культура здоров'я, альтернативна медицина