

DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.1\(52\).2022.7](https://doi.org/10.34287/MMT.1(52).2022.7)

О. С. Алипова<sup>1</sup>, О. М. Доценко<sup>2</sup>, С. Я. Доценко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Державний заклад «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України»  
Запоріжжя, Україна

<sup>2</sup>ННМЦ «Університетська клініка» Запорізького державного медичного університету  
Запоріжжя, Україна

O. E. Alypova<sup>1</sup>, O. M. Dotsenko<sup>2</sup>, S. Ya. Dotsenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>State Institution «Zaporizhzhia Medical Academy of post-graduate education Ministry of Health of Ukraine»  
Zaporizhzhia, Ukraine

<sup>2</sup>NMMC «University Clinic» of Zaporizhzhia State Medical University  
Zaporizhzhia, Ukraine

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ У ХВОРИХ З ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОЇ СИСТЕМИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМУ ВИКОРИСТАННІ УДАРНО-ХВИЛЬОВОЇ ТА ВИСОКОТОНОВОЇ НІТОР-ТЕРАПІЇ

Efficiency of pain syndrome treatment in patients  
with musculoskeletal pathology in complex use  
of shock-wave and high tone power therapy

### Реферат

**Мета дослідження.** Болі є основною скаргою пацієнтів з патологією опорно-рухового апарату, лікування якої фармакологічними методами має значні побічні ефекти. Тому, немедикаментозне лікування, особливо фізіотерапію, все частіше розглядають як варіант лікування першої лінії. Нами проведена оцінка ефективності лікування больового синдрому у хворих з патологією опорно-рухової системи при комбінованому застосуванні методів ударно-хвильової (УХТ) та високотонкової НіТОР фізіотерапії.

**Матеріали та методи.** Обстежено 72 хворих середнього віку  $57,6 \pm 0,8$  років, із дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребта шийного та поперекового відділів, яким проведений курс УХТ з 5–6 процедур та проміжком між сеансами 3–7 днів, одночасно з курсом НіТОР-терапії тривалістю 8–10 процедур (3–5 сеансів на тиждень). Оцінка ефективності комплексної фізіотерапії проводилась за даними візуально-аналогової шкалою ВАШ та опитувальника SF-36.

### Abstract

**Purpose of the study.** Pain is the main complaint of patients with musculoskeletal pathology, the treatment of which by pharmacological methods has significant side effects. Therefore, non-drug treatment, especially physiotherapy, is increasingly being considered as a first-line treatment option. We evaluated the effectiveness of treatment of pain syndrome in complex use of Shock Wave (SW) and High-Tone Power (HiToP) physiotherapy in patients with musculoskeletal pathology.

**Materials and methods.** We examined 72 patients (mean age  $57,6 \pm 0,8$  years) with musculoskeletal pathology. The course of SW on the affected area is up to 5–6 procedures with an interval between sessions of 3–7 days. The duration of HiToP therapy ranged from 8 to 10 procedures (3–5 sessions per week). Evaluation of the effectiveness of combined physiotherapy was performed according to the Visual-Analog Scale (VAS) and Short Form Health Survey questionnaire (SF-36).

**Результати.** Після курсу комбінованої УХТ та НіТоР фізіотерапії всіх хворих із патологією опорно-рухової системи відмічали позитивну динаміку з боку больового синдрому. При цьому, за даними візуально-аналогової шкали ВАШ спостерігалось суттєве зменшення інтенсивності болю у середньому на 35,8% ( $p < 0,05$ ) порівняно з вихідним рівнем до лікування. Досягнуто вірогідне підвищення якості життя хворих (опитувальник SF-36) за шкалами як фізичного, так і психічного функціонування.

**Висновок.** Комбіноване застосування фізичних методів УХТ та високотонної НіТоР фізіотерапії позитивно впливає на больовий синдром та якість життя у 91,7% хворих з патологією опорно-рухової системи.

**Ключові слова:** кістково-м'язовий апарат, больовий синдром, якість життя, НіТоР-терапія, ударно-хвильова терапія.

**Results.** After a course of combined SW and HiToP physiotherapy all patients with musculoskeletal pathology showed positive dynamics in the pain syndrome. At the same time, according to the visual-analog scale of VAS, there was a significant decrease in pain intensity by an average of 35,8% ( $p < 0,05$ ) compared to baseline before treatment. A probable improvement in the quality of life of patients (SF-36 questionnaire) on the scales of both physical and mental functioning was achieved.

**Conclusion.** The combined use of SW and HiToP physiotherapy has a positive effect on pain and quality of life in 91,7% of patients with pathology of the musculoskeletal system.

**Keywords:** musculoskeletal system, pain syndrome, quality of life, HiToP therapy, shock wave therapy.

## ВСТУП

Больовий синдром (БС) при захворюваннях опорно-рухової системи (ОРС) суттєво погіршує якість життя і є найпоширенішою причиною інвалідності хворих у всьому світі. Програма лікування патології ОРС складається з нефармакологічних та фармакологічних методів, однак останні, які включають нестероїдні протизапальні препарати, мають значні побічні ефекти, перш за все, з боку шлунково-кишкового тракту [1]. Це змусило лікарів розглядати нефармакологічні методи лікування, в першу чергу фізичні, як варіант першої лінії лікування. В той же час, ефекти доступних на сьогодні нефармакологічних методів лікування, зокрема комбінації фізичних чинників, ще недостатньо вивчені [2]. Отже, існує нагальна потреба в покращенні ефективності терапії скелетно-м'язового болю при захворюваннях опорно-рухової системи, зокрема, з позицій фізичної та реабілітаційної медицини [3].

Використання ударно-хвильової стимуляції уражених тканин опорно-рухової системи стало зростаючою сферою досліджень за останні два десятиліття. Застосування сфокусованих ударних хвиль або прямих механічних впливів у вигляді хвиль тиску показало добрі або відмінні результати в порівнянні з фармакологічними чи хірургічними методами, з тією перевагою, що неінвазивні процедури мали мінімальні побічні ефекти. Клінічний ефект радіальної ударно-хвильової терапії (УХТ) у зниженні інтенсивності скелетно-м'язового больового синдрому пов'язується із покращанням місцевого кровообігу, із розпушенням больових кісткових дегенеративних виростів, ділянок кальцифікації, фіброзних вогнищ, з послідовним розсмоктуванням їх фрагментів [4].

Окрім цього, в останні роки з'явився новий підхід до зменшення скелетно-м'язового болю, пов'язаний з використанням високотонної (НіТоР – High Tone Power) терапії, вплив якої реалізується через стимулювання нервів та м'язів з підвищенням інтенсивності клітинного метаболізму [5, 6]. При НіТоР терапії є можливість лікувального впливу на патологічне вогнище як безпосередньо, так і на метаболізм оточуючих кістково-м'язових тканин. Енергія, яка надходить в організм, породжує резонанс внутрішньоклітинних хвиль в тканинних структурах, що приводить до активації клітин та стимуляції відновлення їх життєдіяльності [5].

У той же час, ефективність комбінованого застосування УХТ та НіТоР-терапії у лікуванні м'язово-скелетного болю на даний час вивчена недостатньо.

## МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Оцінка ефективності лікування больового синдрому у хворих з патологією опорно-рухової системи при комбінованому застосуванні методів УХТ та високотонної НіТоР фізіотерапії.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 72 хворих (24 чоловіка та 48 жінок; середній вік яких склав  $57,6 \pm 0,8$  років, із дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребта (ДДУХ) шийного та поперекового відділів, які проходили лікування у відділенні відновлюваного лікування на базі ННМЦ «Університетська клініка» Запорізького державного медичного університету.

Хворі отримували стандартне фармакологічне лікування, що включало нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), до якого був доданий комплекс УХТ та НіТоР фізіотерапії.

Процедуру УХТ проводили за допомогою апарату MASTERPULS MP 200 (виробник STORZ MEDICAL, Швейцарія) з акустичними ударно-хвильовими імпульсами з частотою від 1 до 16 Гц та радіальним впливом на больову зону на глибину 35–50 мм. Додатково використовувалася вібростимуляція за технологією V-Actor, коли ударно-хвильова терапія доповнювалася вібрацією із частотою до 35 Герц, що в свою чергу забезпечувало оптимальну регуляцію фізіологічного м'язового тону. Для паравертебрального впливу при ДДУХ застосовували спеціальний аплікатор Spine-Actor. Курс УХТ на зону ураження становив до 5–6 процедур з проміжком між сеансами 3–7 днів, тривалість однієї процедури – максимум до 25 хвилин.

Високотонова (HiToP) терапія проводилася апаратом з мікропроцесорним управлінням GBO HiToP 2touch (виробник GBO, Німеччина) за стандартною методикою, з тривалістю одного сеансу до 30–60 хв, сумарно курс складався з 8–10 процедур (на тиждень 3–5 сеансів).

Оцінку ефективності реабілітаційного лікування проводили за допомогою аналізу динаміки результатів клінічного обстеження хворих, анкетування за шкалами ВАШ – візуально-аналогової шкали, оцінки рівня якості життя за опитувальником SF-36, – перед початком лікування та після проведення останньої фізіотерапевтичної процедури.

Статистична обробка отриманих результатів проводилася на підставі описової статистики та t-порівняльного аналізу отриманих на підставі пакету програм Statistica 13.0 (StatSoft, USA, номер ліцензії JPZ8041382130ARCN10-J). Для кількісних параметрів визначались середні рівні показників з оцінкою їх варіабельності та статистичної значущості: для нормального розподілу – середня арифметична (M), середньоквадратичне (стандартне) відхилення, середня похибка середньої величини (m), для даних, що не мають нормального розподілу – медіана (Me), 25 та 75 перцентілі.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз клінічних проявів скелетно-м'язового больового синдрому при ДДУХ, характеризувався наявністю цервікокраніалгій, люмбошіалгій. Інтенсивність болю залежала від положення хворого. У 53 хворих (73,6%) біль підсилювався у положенні сидячи. У 37 (51,4%) хворих біль супроводжувався періодичними парестезіями: у 17 (23,6%) відмічались у стегні, в інших 14 (19,4%) – у гомілці, верхніх кінцівках.

В більшості обстежених хворих спостерігався больовий синдром вертеброгенного походження на рівні сегментів L5-S1 та L4-L5, із пальпаторною болью остистих відростків і паравертебральних точок на рівні L4-L5 та

L5-S1 – у 54 (75,0%) пацієнтів, а також наявністю активних тригерних точок у м'язах – у 58 (80,6%).

На початку лікування за шкалою ВАШ у всіх хворих спостерігався больовий синдром середньої інтенсивності і складав  $62,6 \pm 1,2$  мм.

Проведене анкетування за опитувальником SF-36 виявило в усіх хворих значне зниження якості життя як за фізичним, так і психологічним компонентами. Так, кількість балів за шкалами фізичного функціонування, загального здоров'я, рольового функціонування становила ( $6,9 \pm 0,3$ ); ( $21,3 \pm 0,4$ ) та ( $19,8 \pm 0,2$ ) відповідно, що було вірогідно нижчим за стандартні показники; бальне значення шкали інтенсивності болю навпаки, значно перевищувало нормативні параметри і склало ( $81,6 \pm 0,4$ ) ( $p < 0,001$ ). На початку курсу лікування більшість пацієнтів у цілому оцінювали стан свого здоров'я як поганий.

Результати дослідження психологічного компонента якості життя хворих з БС до лікування виявили суттєве зниження показників за шкалами психічного здоров'я, життєвої активності, соціального функціонування, рольового функціонування порівняно з нормальними показниками. Так, при анкетуванні за шкалою «Життєва активність» кількість балів становила в середньому ( $6,3 \pm 0,1$ ), що було вірогідно меншим щодо стандартних показників ( $p < 0,001$ ). Наявність хронічного скелетно-м'язового болю у більшості обстежених хворих викликало почуття стомленості і виснаженості і обмежувало їх повсякденну і професійну активність.

Спостерігалось вірогідне зниження показника за шкалою «Рольове функціонування», що обумовлене емоційним станом», середня величина якого складала ( $4,9 \pm 1,1$ ) балів, що достовірно ( $p < 0,001$ ) відрізнялось від нормативного показника. У всіх хворих на тлі БС емоційний стан супроводжувався труднощами в роботі, повсякденному житті, погіршенням результатів роботи тощо. Встановлено також зниження показника якості життя за шкалою «Психічне здоров'я», що становило ( $11,1 \pm 0,4$ ) балів. Аналіз результатів анкетування за шкалою «Соціального функціонування» показав вірогідне зниження даного показника відносно нормативних показників ( $6,7 \pm 2,1$ ;  $p < 0,001$ ).

Хворі відзначали негативний вплив больового синдрому на їх фізичний і емоційний стан, комунікацію у сім'ї й на роботі та соціальне спілкування, участь у соціальних заходах.

Після проведеного курсу лікування із комбінованим застосуванням УХТ та високотонової HiToP-фізіотерапії досягнуто суттєвого зниження інтенсивності болю у всіх пацієнтів. Так, інтенсивність болю за ВАШ у пацієнтів після курсу реабілітації становила ( $37,6 \pm 1,5$ ) мм, достовірно (на 35,8%;  $p < 0,001$ ) зменшуючись порівняно значень даного показника на висхідному рівні. На тлі лікування суттєво (на 28,3%;  $p < 0,01$ )

зменшилась частота проявів болючості паравертебральних точок і остистих відростків на рівні С3-С7; L5-S1.

Анкетування хворих за опитувальником SF-36 після курсу комплексної реабілітації виявило істотне поліпшення якості життя пацієнтів за фізичним компонентом. Так, більшість пацієнтів значно розширили діапазон як повсякденної активності, так і виконання навантажень: підняття ваги, спортивні тренування та ін.

Відбулася корекція показників за шкалами «Фізичне функціонування», «Рольове функціонування», «Загальне здоров'я», у бік їх збільшення відносно початкового рівня на 45,8; 33,2 та 35,9% відповідно ( $p < 0,001$  в усіх випадках). Значення показника «Інтенсивність болю» навпаки, зменшилося на 48,3% ( $p < 0,001$ ), що свідчило про позитивний ефект лікування.

Після завершення курсу відновлювального лікування спостерігалось позитивна динаміка показників психічного здоров'я за опитувальником SF-36.

Так, досягнуто суттєвого збільшення показників за шкалами «Психічне здоров'я», «Рольове функціонування», «Соціальне функціонування», «Життєва активність» – на 28,3; 33,1; 43,5 та 48,2% відповідно ( $p < 0,001$  в усіх випадках). Після курсу лікування та суттєвого зменшення проявів больового синдрому пацієнти відчували себе більш енергійними, активними. По завершенні комплексного лікування із застосуванням УХТ та НіТоР фізіотерапії досягнуто вірогідного (на 28,4%;  $p < 0,01$ ) збільшення інтегративного показника «Загальне здоров'я», що свідчить про ефективність використаної схеми терапії.

В цілому у 66 (91,7%) обстежених хворих з патологією опорно-рухової системи досягнуто значного регресу больового синдрому та поліпшення показників якості життя.

Таким чином, на підставі проведеного дослідження, застосування комбінованої терапії преформованими фізичними факторами, із включенням УХТ та НіТоР терапії в комплексному відновлювальному лікуванні пацієнтів із патологією опорно-рухової системи чинить позитивний коригуючий вплив на клінічні прояви м'язово-скелетного больового синдрому, що дозволяє значно покращити якість життя хворих.

Отримані результати є перспективними для подальшого вивчення і впровадження в клінічну практику.

## ВИСНОВКИ

1. В хворих з патологією опорно-рухової системи визначальним клінічним проявом є наявність м'язово-скелетного больового синдрому середньої інтенсивності (за шкалою ВАШ), що асоціюється із значним зниженням якості життя як за фізичним, так і психологічним компонентами здоров'я згідно опитувальника SF-36.

2. Комбіноване застосування УХТ та НіТоР-терапії в комплексному відновлювальному лікуванні пацієнтів із патологією опорно-рухової системи (дегенеративно-дистрофічні ураження хребта) дозволяє суттєво підвищити ефективність терапії за рахунок вірогідного зменшення больового синдрому і покращення якості життя хворих.

## REFERENCES

1. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016.
2. Babatunde, OO, Jordan JL, DA Van der Windt et al. Effective treatment options for musculoskeletal pain in primary care: a systematic overview of current evidence. *Lancet*. 2017; 390: 1211–59.
3. The European Board of Physical and Rehabilitation Medicine [Internet]. Available from: [https://www.euro-prm.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7&Itemid=128&lang=en](https://www.euro-prm.org/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=128&lang=en).
4. Efficacy of Extracorporeal Shockwave Therapy on Pain and Function in Myofascial Pain Syndrome of the Trapezius: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2020; 101 (8): 1437–46.
5. Witkoś J, Grzegorz O, Budziosz J, et al Comparison of analgesic effect in patients with chronic low back pain treated with TENS and High Tone Power Therapy Medical Rehabilitation (Med Rehabil). 2017; 21 (4): 11–17.
6. Schaffler-Schaden D, Sassmann R, Johansson T et al. Comparison of high tone therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation therapy in chemotherapy-induced polyneuropathy. *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99 (19): e20149.

Стаття надійшла до редакції 21.01.2022