

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ КЛІТИННИХ МЕХАНІЗМІВ ЗАПАЛЕННЯ НА РОЗВИТОК АНЕМІЇ У ХВОРИХ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНІВ

Визначали середні рівні неоптерину і церулоплазміну у пацієнтів у групах хворих туберкульозом з анемією і без неї. Вивчався вплив сироваткового неоптерину на розвиток анемії у хворих туберкульозом легенів і його взаємозв'язку з кількістю еритроцитів і гемоглобіном у крові та церулоплазміном у сироватці крові.

Достовірні помірковані негативні ($r=-0,43$; $p=0,04$) кореляційні зв'язки між сироватковим неоптериним і рівнем гемоглобіну, визначеного в крові хворих на туберкульоз легенів, указують на те, що він впливає на механізми розвитку анемії у хворих на туберкульоз легенів.

Ключові слова: туберкульоз легенів, анемія, неоптерин, церулоплазмін, кореляційні зв'язки.

DETERMINATION OF THE INFLAMMATION CELLULAR MECHANISMS EFFECT ON THE DEVELOPMENT OF ANEMIA IN PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS

The authors of the work determine the serum levels of neopterin and ceruloplasmin in tuberculosis patients with and without anemia, to study the effect of serum neopterin on the development of anemia in patients with pulmonary tuberculosis and its correlation with the amount of erythrocytes and hemoglobin in blood and ceruloplasmin in serum.

Reliable moderate negative correlations ($r=-0.43$; $p=0.04$) between serum neopterin and the hemoglobin level determined in the blood of patients with pulmonary tuberculosis indicate that it affects the mechanisms of development of anemia in patients with pulmonary tuberculosis.

Key words: pulmonary tuberculosis, anemia, neopterin, ceruloplasmin, correlation relations.

УДК 615.847.8.03:616.711-018.3-007.24:616.8-009.7

В. В. Лобойко

ЗАСТОСУВАННЯ ІМПУЛЬСНОЇ МАГНІТНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ В СИСТЕМАХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ЛІКУВАННЯ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗІ ПОПЕРЕКОВОЇ ЗОНИ ХРЕБТА ТА ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ

Підприємство профспілки «Лікувально-оздоровчий комплекс "Біла Акація"», Одеса

Розробка та впровадження в практику сучасних методів лікування патології хребта сьогодні є однією з актуальних медико-соціальних проблем [2]. Це пов'язано, перш за все, з високим рівнем розповсюдження цієї патології серед широких верств населення [2; 6; 8]. З другого боку, поліморфізм етіопатогенетичних механізмів розвитку цієї патології та строка-тість клінічних проявів стримує розробку адекватних методів лікування, які б враховували патогенетичні особливості розвитку патології та ризику формування ускладнень. У медичній практиці найчастішими

ускладненнями при остеохондрозі хребта є формування ішіорадикулярного конфлікту та суттєві обмеження з боку функціонального стану опорно-рухового апарату хворих. І, перш за все, це обмеженість функціональних можливостей з боку нижніх кінцівок. Саме ці проблеми, на думку фахівців, є однією з причин втрати працездатності серед широких верств населення та його інвалідизації [6].

За таких умов саме вдосконалення методик лікування, які б враховували всю палітру ризиків щодо розвитку ускладнень при остеохондрозі хребта і стало метою наших досліджень.

При обґрунтуванні методик з підвищення якості лікування

хворих на остеохондроз хребта ми спиралися на інформацію щодо ефективності використання імпульсної магнітної стимуляції (ІМС) в лікуванні цереброваскулярної патології. Саме наявність позитивних змін з боку нервових клітин головного мозку при використанні методів транскраніальної магнітної стимуляції при лікуванні таких захворювань, як розсіяний склероз, інсульт тощо, нами прийнято як основну гіпотезу для використання цієї технології в лікуванні дегенеративно-дистрофічних процесів у хребетно-рухових сегментах при остеохондрозі хребта і запобігання ускладненням [1; 3; 9; 10].

Завдання, виконання яких забезпечує процес досягнення поставленої мети нашої роботи, полягали у такому:

— проведення досліджень з вивчення фізіотерапевтичних ефектів, які формуються в організмі хворих на остеохондроз поперекової зони хребта при застосуванні в лікувально-реабілітаційних комплексах ІМС;

— здійснення порівняльної оцінки клініко-діагностичних показників, які характеризують перебіг хвороби у хворих при використанні різних технологій лікування остеохондрозу;

— оцінювання ефективності запропонованих нами лікувально-реабілітаційних комплексів з використанням ІМС.

Об'єктом дослідження були біологічні процеси, які формуються в організмі хворих на остеохондроз поперекової зони хребта під впливом ІМС та визначають саногенетичні механізми з відновлення функціонального стану нейро-м'язово-судинних сполучень нижніх кінцівок. Клінічні показники характеризують перебіг хвороби у хворих на остеохондроз хребта, що проходили лікування в неврологічному відділенні на базі лікувально-оздоровчого комплексу «Біла акація».

Усі хворі (n=50) були поділені на дві групи, стандартизовані за віком (50–60 років), професією (працівники колійного господарства залізниці) та стажем роботи за професією (не менше 20 років) [5; 7]. Перша — контрольна група хворих отримувала відомі методи лікування, побудовані на стандартах, затверджених МОЗ України (Наказ № 56 від 06.02.2008 р.). При лікуванні хворих 2-ї дослідної групи в складі лікувально-

реабілітаційного комплексу застосовували технологію ІМС з використанням приладу Mags-1 (Schwarzer, Німеччина).

Для оцінки результатів лікування використовували традиційні методи клінічного обстеження таких хворих [1; 6]. Функціональний стан опорно-рухового апарату вивчали за симптомом Ласега. Рівень болювого синдрому оцінювали за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ), а якість життя — за методикою EUROQOL [11].

Вивчення функціонального стану дистальних ділянок спинно-мозкових нервів проводили за матеріалами електронейроміографії (ЕНМГ) *n. peroneus* та *n. tibialis*. Стан гемодинаміки в нижніх кінцівках оцінювали за матеріалами доплерографії *a. femoralis*, *a. poplitea* та *a. dorsalis pedis* [4; 6].

Оцінку матеріалів дослідження в порівняльних групах проводили до початку та після закінчення лікувального процесу протягом 18 днів. Імпульсну магнітну стимуляцію проводили за допомогою апарату Mags-1. Технологія ІМС полягала в стимуляції ділянок шкіри в проекції хребців L5–S1 попереково-крижового відділу хребта протягом 10 хв. За час лікування хворі отримували 10 процедур ІМС.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз отриманих результатів клінічної оцінки стану здоров'я хворих на остеохондроз хребта показав, що застосування для лікувально-реабілітаційних комплексів ІМС значно підвищує ефективність прийнятих сьогодні методів лікування. Якщо за умов стандартного лі-

кування позитивні зміни стосовно вираженості болювого синдрому відмічалися у 40 % хворих, то у дослідній групі — у 100 % хворих по завершенні їхнього лікування.

Вплив ІМС у складі запропонованих нами лікувально-реабілітаційних комплексів на стан здоров'я хворих не обмежується позитивними змінами з боку чутливих відділів спинно-мозкових нервів у зоні ураження. Установлена нами залежність між методами лікування та характером змін з боку функціональних можливостей опорно-рухового апарату, які відбуваються у хворих протягом лікування, свідчить про адекватність біологічних процесів відносно функціонального стану мотонейронів досліджуваних нервів. У дослідній групі кількість хворих, у яких повністю відновлювалася рухомість нижніх кінцівок, перевищувала аналогічні показники у хворих контрольної групи на лівій нозі на 50 % і на 34 % — на правій (p<0,05).

Позитивні зміни з боку функціонального стану опорно-рухового апарату значно покращували і психосоматичний стан хворих. При цьому в групах, де застосовували ІМС, динаміка змін показників якості життя була значно вищою, ніж у контрольній групі. У дослідній групі 68 % хворих відмічали суттєві зміни з боку показників якості життя, а в контрольній групі кількість таких хворих не перевищувала 27 % (p<0,05). Статистично значущі відмінності порівнюваних показників стану здоров'я хворих нами розглядалися як результат саногенетичних механізмів, що формуються в організмі під впливом ІМС.

Структура хворих за позитивною динамікою змін показників електронейроміографії за різних умов лікування, $M \pm m$, $n=50$

Напрямок змін показників	Зона дослідження	Досліджувані групи					
		Контрольна, $n=25$			Дослідна 1, $n=25$		
		ШРХ, м/с	Терм. лат., м/с	Амп., мВ	ШРХ, м/с	Терм. лат., м/с	Амп., мВ
<i>n. peroneus</i>							
>	Л	63,0±9,6	52,0±10,0	43,0±10,0	76,0±8,5	26,0±8,7	53,0±10,0
	П	36,0±9,6	43,0±10,0	48,0±10,0	53,0±10,0	5,0±4,7*	48,0±10,0
=	Л	23,0±8,4	29,0±7,7	9,0±5,7	6,0±4,7	11,0±6,2*	6,0±4,7
	П	55,0±10,0	29,0±7,7	19,0±8,0	12,0±6,2*	32,0±8,4	11,0±6,2
<	Л	14,0±6,5*	19,0±7,8	48,0±10,0	18,0±7,8*	63,0±9,6*	41,0±9,8
	П	9,0±5,7	28,0±9,2	33,0±8,4	35,0±8,4	63,0±9,6*	41,0±9,8
<i>n. tibialis</i>							
>	Л	41,0±9,8	52,0±10,0	53,0±10,0	82,0±7,7*	16,0±7,3	66,0±9,4
	П	55±7,0	19,0±7,8	62,0±9,6	82,0±7,7*	21,0±8,6	59,0±10,0
=	Л	23,0±7,3	19,0±7,8	9,0±5,7	0±0*	16,0±7,3	11,0±6,2*
	П	9,0±5,7	10,0±5,7	5,0±4,7	12,0±6,5*	11,0±6,2*	0±0
<	Л	36,0±9,6	29,0±9,0	38,0±9,6	24,0±8,5	68,0±9,3*	23,0±8,5
	П	36,0±9,6	71,0±9,0	33,0±8,4	12,0±6,5	68,0±9,3*	41,0±9,8

Примітка. * — відмінність порівнюваних величин статистично значуща при $p < 0,05$; Л — ліва кінцівка; П — права кінцівка; ШРХ — швидкість руху хвилі.

Ці висновки узгоджуються з матеріалами дослідження щодо встановленої нами позитивної динаміки з боку функціонального стану периферичних ділянок спинно-мозкових нервів і показників гемодинаміки. Як видно з матеріалів, наведених у табл. 1, за умов використання ІМС відновлення функціонального стану досліджуваних нервів перебігає значно краще, ніж при традиційних методах лікування. Фізіотерапевтичний ефект полягає у підвищенні якості біопотенціалу, який формується на аксонах *n. tibialis* та *n. peroneus*. Це стосується практично всіх показників, які характеризують нейрохімічні процеси в синапсах нейром'язових сегментів нижніх кінцівок. Кількість хворих, у яких відмічали позитивні зміни з боку показників швидкості передачі імпульсів по аксонах *n. peroneus*

лівої ноги, по завершенні лікування у дослідній групі сягала 76 % при 52 % у контрольній ($p < 0,05$). Аналогічну динаміку цих показників зареєстровано щодо *n. tibialis*. Якщо позитивна динаміка цих змін була у 82 % хворих, які отримували лікування з використанням ІМС, то в контрольній групі частка таких хворих не перевищувала 40 % на лівій та 55 % — на правій нозі.

Завдяки гармонізації нейрохімічних процесів при передачі біопотенціалу по аксонах досліджуваних нервів, що підтверджується наявністю кореляційних залежностей між показниками ЕНМГ (*n. peroneus*, *n. tibialis*) у хворих дослідної групи, свідчить про адекватність запропонованих нами методів лікування.

Аналогічна залежність усталовлена і щодо змін показників

гемодинаміки нижніх кінцівок. Якщо за умов стандартного лікування позитивна динаміка показників систолічної швидкості та середньовиважених показників швидкості кровотоку в досліджуваних судинах спостерігалася у 35–55 % хворих, то при застосуванні ІМС рівень позитивних змін цих показників був у межах 73–94 та 50–73 % відповідно. При цьому відмінність показників SSm_x у хворих дослідної групи, порівняно з хворими контрольної групи, була статистично значущою ($p < 0,05$; рис. 1).

Установлена нами кореляційна залежність між показниками, які характеризували функціональний стан спинно-мозкових нервів і судин нижніх кінцівок, свідчить про взаємопов'язаність біологічних процесів, що виникають в організмі хворих під впливом ІМС.

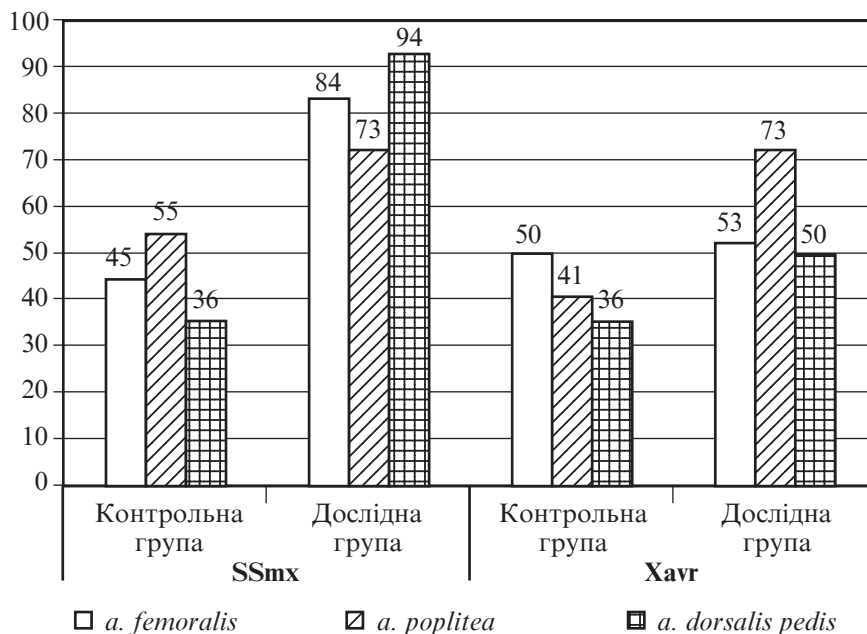


Рис. 1. Структура хворих, у яких установлена позитивна динаміка змін показників SSmx та Хавг гемодинаміки лівої ноги

Таким чином, застосування в лікувально-реабілітаційних комплексах ІМС для лікування остеохондрозу поперекової зони хребта у працівників колійного господарства залізниці забезпечує 100 % ремісію больового синдрому та покращання якості їхнього життя.

Установлено, що основу са-ногенетичних механізмів відновлення функціонального стану опорно-рухового апарату становлять біологічні процеси, які формуються в організмі під впливом ІМС і спрямовані на покращання метаболічних процесів у нервових клітинах спинномозкових нервів і судин нижніх кінцівок.

Високий рівень валідності та простота застосування методу ІМС значно розширюють можливості санаторно-курортного лікування хворих цієї патології.

Ключові слова: остеохондроз, імпульсна магнітна стимуляція, фізіотерапія, біль, функціональні стани: *n. peroneus*,

n. tibialis, судин нижніх кінцівок *a. femoralis*, *a. poplitea*, *a. dorsalis pedis*.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабова І. К., Лобойко В. В., Колоденко В. О. Клінічні дослідження щодо ефективності використання імпульсної магнітної стимуляції при лікуванні остеохондрозу хребта, ускладненого больовим синдромом. *Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія*. Одеса, 2014. № 3. С. 16–19.
2. Европейские рекомендации по лечению неспецифической боли в пояснично-крестцовой области в условиях первичной медицинской помощи: реферат / под ред. Н. Н. Яхно, Е. В. Подчуфаровой. Москва: Практическая медицина, 2010.
3. Евтушенко С. К., Казарян Н. Э., Симонян В. А. Применение метода транскраниальной магнитной стимуляции в клинической неврологии. *Международный неврологический журнал*. 2007. № 5 (15). С. 119–12.
4. Николаев С. Г. Практикум по клинической электромиографии. Иваново: ИГМА, 2003. 264 с.
5. Овечкина Ж. В. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья монтеров пути. *Гигиена и санитария*. 2006. № 2. С. 79–81.

6. Попелянский Я. Ю., Штульман Д. Р. Боли в шее, спине и конечностях. *Болезни нервной системы: рук. для врачей / под ред. Н. Н. Яхно, Д. Р. Штульмана*. Москва: Медицина, 2001. Т. 2. С. 290–316.

7. Профессиональные заболевания у работников железнодорожного транспорта: учеб. пособие / С. И. Ткач, А. И. Гоженко, А. Е. Лукьяненко и др. Одесса: Пальмира, 2008. 168 с.

8. Abdel Shaheed C., Maher C. G., Williams K. A., McLachlan A. J. Interventions available over the counter and advice for Acute low back pain: systematic review and meta-analysis. *The journal of pain*. 2014. Vol. 15, № 1. P. 2–15.

9. Barker A. T., Jalinous R., Freeston I. L. Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex. *The Lancet*. 1985. Vol. 325, № 437. P. 1106–1107.

10. Cortes M., Black-Schaffer R. M., Edwards D. J. Transcranial magnetic stimulation as an investigative tool for motor dysfunction and recovery in stroke: an overview for neurorehabilitation clinicians. *Neuromodulation*. 2012. Vol. 15, № 4. P. 316–325.

11. The WHOQOL Group. What Quality of Life. *World Health Forum*. 1996. Vol. 17. P. 354–356.

Надійшла до редакції 19.06.2019

Рецензент д-р мед. наук,
проф. О. М. Стоянов,
дата рецензії 21.06.2019

ЗАСТОСУВАННЯ ІМПУЛЬСНОЇ МАГНІТНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ В СИСТЕМАХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ЛІКУВАННЯ ПРИ ОСТЕОХОНДРОЗІ ПОПЕРЕКОВОЇ ЗОНИ ХРЕБТА ТА ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ

Наукова робота присвячена вивченню фізіотерапевтичних ефектів, які виникають в організмі хворих на остеохондроз поперекової зони хребта при застосуванні в складі лікувально-реабілітаційних комплексів імпульсної магнітної стимуляції (ІМС). Установлено, що запропонований метод лікування значно підвищує ефективність традиційних методів лікування остеохондрозу хребта. У цієї категорії хворих відмічаються більш високі тести відновлення функціонального стану опорно-рухового апарату (35 % відносно контрольної групи) та ремісія больового синдрому (100 %) при 59 % відносно контрольної групи та у 78 % хворих з покращанням якості життя при 27 % хворих, де використовували тільки традиційні методи лікування. Саногенетичні механізми, які виникають в організмі хворих під впливом ІМС, забезпечують покращання функціонального стану спинномозкових нервів і рівнів геодинаміки в нижніх кінцівках хворих.

Ключові слова: остеохондроз, імпульсна магнітна стимуляція, фізіотерапія, біль, функціональні стани: *n. peroneus*, *n. tibialis*, судин нижніх кінцівок *a. femoralis*, *a. poplitea*, *a. dorsalis pedis*.

PULSED MAGNETIC STIMULATION USAGE IN RESTORATIVE TREATMENT MODES WITH LUMBAR SPINE OSTEOCHONDROSIS AND ITS COMPLICATIONS

The scientific work is devoted to the study of physiotherapeutic effects that arise in patients with lumbar spine osteochondrosis when used as a part of the treatment and rehabilitation systems of pulsed magnetic stimulation. It has been established that the proposed method of treatment of pulse magnetic stimulation significantly increases the spinal osteochondrosis traditional treatment methods efficiency. In this category of patients, higher tests of restoration of the functional state of the musculoskeletal system (35% relative to the control group) and remission of pain syndrome (100%) at 59% relative to the control group and 78% of patients with improvement of quality of life in 27% when only traditional methods of treatment were used. The sanogenic mechanisms that arise in the patients under the influence of pulsed magnetic stimulation provide an improvement in the functional state of the spinal nerves and levels of geodynamics in the lower extremities of patients.

Key words: osteochondrosis, pulsed magnetic stimulation, physiotherapy, pain, functional states: *n. peroneis n tibialis*, vessels of the lower extremities *a. femoral*, *a. poplitea*, *a. dorsalis pedis*.

Передплатуйте
і читайте
журнал



ДОСЯГНЕННЯ БІОЛОГІЇ та МЕДИЦИНИ

У випусках журналу:

Передплата приймається
у будь-якому передплатному
пункті

Передплатний індекс 08205

- ◆ Фундаментальні проблеми медицини та біології
- ◆ Нові медико-біологічні технології
- ◆ Оригінальні дослідження
- ◆ Огляди
- ◆ Інформація, хроніка, ювілеї