

УДК 617.559-009.76:616-08

ПЕРОВА В.П.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова

ЗАГОСТРЕННЯ ПОПЕРЕКОВОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ: КЛІНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ КОРЕКЦІЇ ВЕГЕТАТИВНОЇ ТА МІОФАСЦІАЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ

***Резюме.** Метою проведеного дослідження було вивчення загальної вегетативної регуляції та електроміографічних характеристик реакції м'язів спини при загостренні поперекового больового синдрому, їх зв'язку із вираженістю та тривалістю больового синдрому. Було обстежено 200 хворих із загостренням поперекового больового синдрому, у яких встановлено наявність значної вегетативної та міофасціальної дисфункції. Вираженість больового синдрому, його тривалість впливають на характер і тяжкість вегетативних та міофасціальних порушень.*

***Ключові слова:** вертеброгенні больові синдроми, вегетативна дисфункція, міофасціальна дисфункція.*

Вступ

В Україні, як і в інших країнах, хронічні поперекові больові синдроми, більшість з яких має вертеброгенне походження, займають одну із провідних позицій серед причин тимчасової непрацездатності, інвалідності, зниження фізичної активності пацієнтів різного віку [2, 4, 9]. Згідно з численними епідеміологічними дослідженнями, впродовж життя біль в нижній частині спини виникає у 60–80 % дорослого населення; поширеність тяжких випадків становить близько 14 % [6, 8]. Приблизно 25 % дорослих страждає від цього розладу, і близько однієї третини з них повідомляють про істотне зниження якості життя, включаючи обмеження активності, нездатність виконувати роботу внаслідок персистуючих або рецидивуючих епізодів болю в нижній частині спини [5, 7].

У значної частини пацієнтів з хронічним болем попереково-крижової локалізації виявляються афективні порушення, вегетативна дистонія та міофасціальна дисфункція [3]. У зв'язку з різноманітністю патогенетичних факторів і варіантів формування хронічних поперекових больових синдромів, а також недостатньою ефективністю лікування цієї групи хворих актуальною є комплексна оцінка взаємозв'язку функціональних порушень та суб'єктивних оцінок пацієнтами больового синдрому з метою розробки алгоритму прогностичної

оцінки перебігу загострення хронічного поперекового больового синдрому.

Метою цього дослідження було вивчення загальної вегетативної регуляції та електроміографічних характеристик реакції м'язів спини при загостренні поперекового больового синдрому, їх зв'язку із вираженістю та тривалістю больового синдрому.

Матеріал та методи

Відповідно до мети дослідження на базі відділення № 3 Вінницької обласної психоневрологічної лікарні ім. академіка А.І. Юшенка було обстежено 200 (87 чоловіків, 113 жінок) пацієнтів із загостренням поперекового больового синдрому. Вік хворих становив від 19 до 55 років (у середньому $42,30 \pm 11,08$ року). Організація дослідження ґрунтувалася на положеннях Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації. Від усіх хворих було отримано інформовану згоду на участь в дослідженні.

Залежно від характеру трудової діяльності пацієнти розподілилися так: особи, які займаються розумовою

Адреса для листування з автором:

Перова Віта Павлівна
E-mail: viktoria866@mail.ru

© Перова В.П., 2014
© «Міжнародний неврологічний журнал», 2014
© Заславський О.Ю., 2014

працею, — 52,2 %; фізичною працею — 47,8 %. Для більшості хворих (81,5 %) характерною є гіподинамія. За тривалістю захворювання пацієнти були розподілені на дві групи: ≤ 3 роки — 109 (54,5 %), > 3 роки — 91 (45,5 %).

Інтегральну оцінку больового синдрому проводили за допомогою візуальної аналогової шкали (ВАШ). За інтенсивністю больового синдрому було виділено 3 групи пацієнтів: із слабким больовим синдромом (ВАШ < 40 мм) — 21 (10,5 %), із больовим синдромом середнього ступеня тяжкості (ВАШ 40–60 мм) — 99 (49,5 %), із тяжким больовим синдромом (ВАШ > 60 мм) — 80 (40 %).

З метою вивчення електроміографічних характеристик реакції м'язів спини при загостренні поперекового больового синдрому було використано метод електроміографії за поверхневою (інтерференційною) методикою. Остання включала дослідження найбільш інформативних показників, які були отримані за допомогою комп'ютерної обробки: максимальна амплітуда — максимальна амплітуда, що спостерігається на цій ділянці інтерференційної міограми; середня амплітуда — середня амплітуда цієї ділянки аналізу інтерференційної міограми; середня частота — середня частота цієї ділянки аналізу інтерференційної міограми. Для обстеження хворих використовувався двоканальний електронейроміограф «Нейро-ЕМГ-Мікро» фірми «Нейрософт» (Росія). У дослідженні використовували стандартні чашкові електроди зі змінною відстанню.

Стан вегетативної регуляції в обстежуваних пацієнтів оцінювали за допомогою методу варіаційної пульсометрії [1]. Реєстрація двоканальної електрокардіограми за стандартним методом, цифрова обробка знятих сигналів, їх відображення та вимірювання параметрів електрокардіографічних сигналів проводилися на електрокардіографічному комплексі «Кардіолаб СЕ» («Хаї-Медика», Україна).

Після побудови варіаційної кривої (крива розподілу кардіоінтервалів — гістограма) визначалися її основні характеристики: мода (M_0), амплітуда моди (AM_0), середня тривалість інтервалів R-R (RRNN), кількість пар послідовних R-R, що відрізняються більше ніж на 50 мс (NN50), відсоток NN50 від загальної кількості кардіоінтервалів, що аналізуються (pNN50), стандартне відхилення інтервалів R-R (SDNN), коефіцієнт варіації (Cvar), корінь квадратний із суми квадратів різниць послідовних пар інтервалів R-R (RMSSD). За даними варіаційної пульсометрії додатково обчислювали такі спектральні показники, як: загальний показник потужності спектра в цілому діапазоні (0,003–0,4 Гц) (TP), потужність у діапазоні дуже низьких частот (0,003–0,04 Гц) (very low frequency — VLF), потужність у діапазоні низьких частот (0,04–0,15 Гц) (low frequency — LF), потужність у діапазоні високих частот (0,15–0,40 Гц) (high frequency — HF), відсоток

низьких частот у спектрі (LF%), відсоток високих частот у спектрі (HF%), відношення абсолютних значень потужності низьких частот до абсолютних значень потужності високих частот (LF/HF). Також проводили оцінку за Р.М. Баєвським (1984) [1], розраховуючи варіаційний розмах (BP), індекс вегетативної рівноваги (IBP), вегетативний показник ритму (ВПР), індекс напруження регуляторних систем (ІН).

Статистичну обробку даних виконували у статистичному пакеті SPSS20 (©SPSS Inc.). Кількісні параметри у табл. 1–4 наведені у вигляді $M \pm \delta$ (середнє значення \pm середнє квадратичне відхилення), якісні дані — у вигляді частоти. Для порівняння незалежних виборок використовували U-критерій Манна — Уїтні. Для знаходження відмінностей частот використовували метод визначення χ^2 (Пірсона).

Результати дослідження

У табл. 1 наведено основні параметри вегетативної регуляції ритму серця в групах пацієнтів з різною інтенсивністю больового синдрому (оцінка за ВАШ). Як видно з табл. 1, за більшістю показників, які характеризують варіативність ритму серця, хворі з помірно та сильно вираженим больовим синдромом вірогідно відрізняються від пацієнтів з легким больовим синдромом.

Необхідно підкреслити головні відмінності, що асоціюються із збільшенням інтенсивності больового синдрому. Насамперед звертає на себе увагу, що амплітуда моди, яка відображає міру мобілізації впливу симпатичної нервової системи, із збільшенням інтенсивності больового синдрому мала тенденцію до зростання. Цю тенденцію підтримує і вірогідне зменшення показників SDNN і Cvar (враховує пульс). Показник pNN50 прямо корелює із парасимпатичним впливом, і можна вважати, що еферентна парасимпатична активність у хворих із загостренням поперекового больового синдрому відчутно знижена.

Параметри оцінки за методикою Баєвського свідчать про зниження парасимпатикотонічного впливу (вірогідне зниження BP) і значне збільшення напруження симпатичних відділів вегетативної нервової системи (збільшення IBP та ІН). Ці інтегральні, комплексні показники оцінюють стан балансу двох компонентів вегетативної регуляції на користь симпатикотонії так само, як і статистичні показники.

Аналогічний висновок можна зробити і за результатами спектральної оцінки. Різде зменшення потужності загального спектра і його компонентів говорить про зниження активності парасимпатичного відділу й зростання впливу симпатичних центральних та периферичних механізмів.

Статистична оцінка даних варіаційної пульсометрії залежно від тривалості захворювання (табл. 2) продемонструвала, що більшість показників у пацієнтів з тривалістю захворювання більше 3 років

Таблиця 1. Параметри варіаційної пульсометрії залежно від ступеня вираженості болювого синдрому

Показник	ВАН < 40 мм (n = 21)	ВАН 40–60 мм (n = 99)	ВАН > 60 мм (n = 80)	p ₁₋₂	p ₁₋₃	p ₂₋₃
Mo, с	780,00 ± 120,41	856,94 ± 123,72	886,21 ± 126,63	0,199	0,275	0,076
AMo, %	44,33 ± 17,70	48,51 ± 13,84	51,45 ± 16,14	0,235	0,081	0,192
RRNN, мс	814,40 ± 118,09	875,81 ± 118,78	906,57 ± 123,06	0,285	0,236	0,112
pNN50, %	19,43 ± 18,24	11,36 ± 15,63	9,16 ± 14,15	0,039	0,007	0,330
SDNN, мс	56,24 ± 29,88	43,15 ± 25,28	38,99 ± 19,30	0,039	0,002	0,226
Svar	10,71 ± 20,95	4,69 ± 2,40	4,30 ± 2,05	0,006	0,008	0,242
RMSSD, мс	41,05 ± 26,62	31,05 ± 19,50	28,020 ± 17,168	0,049	0,007	0,278
Оцінка за Басвським						
BP	236,48 ± 122,06	186,86 ± 61,61	177,80 ± 67,32	0,007	0,004	0,349
IBP	286,86 ± 252,04	305,76 ± 161,13	369,87 ± 267,06	0,663	0,203	0,049
ВПР	6,81 ± 4,59	6,87 ± 2,59	7,66 ± 3,53	0,935	0,358	0,085
IH	179,33 ± 180,88	180,03 ± 105,43	220,62 ± 173,08	0,981	0,337	0,055
Спектральні показники						
TP, мс ²	3870,90 ± 3601,72	2410,99 ± 3916,93	1816,09 ± 1866,10	0,119	0,000	0,214
VLF, мс ²	1818,76 ± 2251,36	1082,76 ± 2633,62	769,36 ± 934,81	0,236	0,002	0,312
LF, мс ²	1056,62 ± 1092,67	699,66 ± 1020,18	537,59 ± 618,54	0,153	0,005	0,214
HF, мс ²	897,62 ± 1159,64	552,03 ± 821,82	459,50 ± 657,49	0,108	0,025	0,415
LF, %	67,00 ± 12,47	62,47 ± 20,10	60,24 ± 17,73	0,629	0,575	0,409
HF, %	39,85 ± 15,61	41,03 ± 20,41	41,70 ± 17,32	0,804	0,659	0,816
LF/HF	2,53 ± 3,76	2,29 ± 2,11	2,01 ± 1,86	0,677	0,366	0,354

Таблиця 2. Параметри варіаційної пульсометрії при загостренні хронічного поперекового синдрому з тривалістю захворювання до 3 років (n = 109) і більше 3 років (n = 91)

Показник	Тривалість ≤ 3 роки	Тривалість > 3 роки	p
AMo, %	46,37 ± 14,39	52,7 ± 15,7	0,003
pNN50, %	14,66 ± 16,39	7,34 ± 13,55	0,001
SDNN, мс	46,39 ± 22,01	38,63 ± 25,74	0,022
Svar	6,06 ± 9,48	4,09 ± 2,34	0,055
RMSSD, мс	36,02 ± 20,97	24,75 ± 16,25	< 0,001
BP	205,57 ± 77,33	167,93 ± 64,08	< 0,001
IBP	277,40 ± 164,26	391,72 ± 260,59	< 0,001
ВПР	6,55 ± 2,66	7,93 ± 3,71	0,003
IH	166,92 ± 108,83	231,26 ± 173,38	0,002
TP, мс ²	2521,56 ± 2552,44	2092,46 ± 3939,79	0,355
VLF, мс ²	979,06 ± 1239,88	1101,31 ± 2793,11	0,681
LF, мс ²	809,35 ± 935,51	508,16 ± 828,04	0,018
HF, мс ²	676,33 ± 837,77	401,55 ± 751,89	0,016
LF, %	59,27 ± 18,36	63,74 ± 18,24	0,227
HF, %	44,15 ± 17,11	37,61 ± 19,92	0,013
LF/HF	1,73 ± 1,46	2,76 ± 2,82	0,001

Таблиця 3. Параметри спектрального аналізу електроміографії м'язів спини залежно від ступеня вираженості больового синдрому

Показник	ВАШ < 40 мм (n = 21)	ВАШ 40–60 мм (n = 99)	ВАШ > 60 мм (n = 80)	P ₁₋₂	P ₁₋₃	P ₂₋₃
Максимальна амплітуда, мВ	0,140 ± 0,161	0,913 ± 0,096	0,624 ± 0,151	0,066	0,036	0,003
Частота, кГц	98,09 ± 30,98	93,25 ± 15,55	86,80 ± 12,74	0,112	0,082	0,046

Таблиця 4. Параметри спектрального аналізу електроміографії м'язів спини при загостренні хронічного поперекового больового синдрому з тривалістю захворювання до 3 років (n = 109) і більше 3 років (n = 91)

Показник	Тривалість ≤ 3 роки	Тривалість > 3 роки	p
Максимальна амплітуда, мВ	0,113 ± 0,092	0,730 ± 0,062	0,0142
Частота, кГц	91,53 ± 8,73	86,20 ± 9,64	0,084

витримують той же напрямок змін, який виявлений при порівнянні хворих з різною інтенсивністю больового синдрому.

Отже, у пацієнтів, які довше хворіють, має місце переважання симпатичних впливів. Показники ІВР та ІН є вірогідно вищими, ніж у групі тих, що хворіє менше 3 років. Це може свідчити на користь зниження адаптаційного потенціалу в міру збільшення тривалості захворювання.

Таким чином, при дослідженні та аналізі показників варіаційної пульсометрії виявлено значне напруження вегетативних систем адаптації та компенсації при загостренні хронічного поперекового больового синдрому, яке із збільшенням тривалості захворювання може мати ознаки виснаження, декомпенсації й звуження адаптивних можливостей.

Аналіз отриманих електроміографічних даних показав, що у пацієнтів із загостренням поперекового больового синдрому характерним є двобічне зниження амплітуди коливань електричного потенціалу м'язів спини, яке було найбільш вираженим в міру посилення інтенсивності больового синдрому та збільшення тривалості захворювання (табл. 3, 4).

Таким чином, міофасціальна дисфункція поєднується з вегетативною дисфункцією, тісно вплітається в патогенезі клінічне оформлення хронічного поперекового больового синдрому, що вимагає відповідної терапевтичної корекції.

Висновки

1. При дослідженні варіативності серцевого ритму та спектральному аналізі електроміографії м'язів спини виявлено значну вегетативну та міофасціальну дисфункцію у хворих із загостренням поперекового больового синдрому.

2. Зміни вегетативної інервації та забезпечення діяльності при загостренні хронічного поперекового больового синдрому полягають у різкому зменшенні парасимпатичного впливу і переважанні у вегетативному балансі симпатичної активності.

3. Вираженість больового синдрому, його тривалість впливають на характер і вираженість вегетативних та міофасціальних порушень.

Список літератури

1. Баевский Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин. — М.: Наука, 1984. — 176 с.
2. Вознесенская Т.Г. Боли в спине: взгляд невролога // *Concilium medicum*. — 2009. — № 2. — С. 75-79.
3. Хронические болевые синдромы пояснично-крестцовой локализации: значение структурных скелетно-мышечных расстройств и психологических факторов / Е.В. Подчуфарова, Н.Н. Яхно, В.В. Алексеев и др. // *Боль*. — 2003. — № 1. — С. 38-43.
4. Ma V.Y. Incidence, prevalence, costs, and impact on disability of common conditions requiring rehabilitation in the United States: stroke, spinal cord injury, traumatic brain injury, multiple sclerosis, osteoarthritis, rheumatoid arthritis, limb loss, and back pain / V.Y. Ma, L. Chan, K.J. Carruthers // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* — 2014. — Vol. 95, № 5. — P. 986-995.
5. Report of the national institutes of health task force on research standards for chronic low back pain / R.A. Deyo, S.F. Dworkin, D. Andersson [et al.] // *J. Manipulative Physiol. Ther.* — 2014. — Vol. 37, № 7. — P. 449-467.
6. Storheim K. Musculoskeletal disorders and the Global Burden of Disease study / K. Storheim, J.A. Zwart // *Ann. Rheum. Dis.* — 2014. — Vol. 73, № 6. — P. 949-950.
7. The association between physical activity and neck and low back pain: a systematic review / E. Sithipornvorakul, P. Janwantanakul, N. Purepong [et al.] // *Eur. Spine J.* — 2011. — Vol. 20, № 5. — P. 677-689.
8. Vassilaki M. Insights in public health: perspectives on pain in the low back and neck: global burden, epidemiology, and management / M. Vassilaki, E.L. Hurwitz // *Hawaii J. Med. Public Health.* — 2014. — Vol. 73, № 4. — P. 122-126.
9. Yelnik A. Epidemiology of physical disabilities in France // *Sons*. — 2014. — № 785. — P. 26-28.

Получено 09.09.14 ■

Перова В.П.

Винницкий национальный медицинский университет
имени Н.И. Пирогова

**ОБОСТРЕНИЕ ПОЯСНИЧНОГО БОЛЕВОГО
СИНДРОМА: КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ ВЕГЕТАТИВНОЙ
И МИОФАСЦИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ**

Резюме. Целью проведенного исследования было изучение общей вегетативной регуляции и электромиографических характеристик реакции мышц спины при обострении поясничного болевого синдрома, их связи с выраженностью и длительностью болевого синдрома. Было обследовано 200 больных с обострением поясничного болевого синдрома, у которых установлено наличие значительной вегетативной и миофасциальной дисфункции. Выраженность болевого синдрома, его продолжительность влияют на характер и тяжесть вегетативных и миофасциальных нарушений.

Ключевые слова: вертеброгенные болевые синдромы, вегетативная дисфункция, миофасциальная дисфункция.

Perova V.P.

National Medical University named after M.I. Pyrohov,
Vinnytsia, Ukraine

**EXACERBATION OF LOW BACK PAIN SYNDROME:
CLINICAL REASONING OF DRUG CORRECTION
FOR AUTONOMIC AND MYOFASCIAL
DYSFUNCTION**

Summary. The aim of the study was to examine the overall autonomic regulation and electromyographic characteristics of back muscles reaction during exacerbation of low back pain syndrome, their correlation with severity and duration of pain syndrome. 200 patients with exacerbation of low back pain syndrome were examined, in them the presence of significant autonomic and myofascial dysfunction has been detected. Intensity of pain syndrome, its duration influence the nature and severity of autonomic and myofascial dysfunction.

Key words: vertebrogenic pain syndromes, autonomic dysfunction, myofascial dysfunction.