

УДК 616.727.1-008.1-072

## Інструментальна діагностика структурно-функціональних порушень у випадку плечолопаткового больового синдрому

М. О. Корж, І. В. Котульський, С. М. Яковенко, Д. Р. Дуплій, Н. О. Москаленко, Н. П. Ісаєва, В. С. Дуднік, С. Б. Костерін

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», Харків

*The article describes results of instrumental studies of tendons, muscles, vessels and nerves of the upper extremity and shoulder girdle in 69 patients with humeroscapular pain syndrome, which developed as a result of different physical factors. It was found out that after some physical load, supercooling or an insignificant injury the above pain syndrome in the shoulder joint region could develop following one of three variants: myofascial, neuropathic or in the form of tenopathies. A supposition is made about the key part of individual peculiarities in neuroendocrine reactions of the organism in the development of humeroscapular pain syndrome.*

*В статті изложены результаты инструментального исследования сухожилий, мышц, сосудов и нервов верхней конечности и плечевого пояса у 69 больных с плечелопаточным болевым синдромом, развившимся под действием разных физических факторов. Установлено, что после физической перегрузки, переохлаждения или незначительной травмы болевой синдром в области плечевого сустава может развиваться по одному из трех вариантов: миофасциальному, нейропатическому или в виде тендопатий. Высказано предположение об определяющей роли индивидуальных особенностей нейроэндокринных реакций организма в развитии плечелопаточного болевого синдрома.*

**Ключові слова:** плечолопатковий больовий синдром, ультрасонографія, електронеурографія, реовасографія

### Вступ

Плечолопатковий больовий синдром (ПЛБС) може бути проявом низки захворювань, які розвиваються в ділянці плечевого пояса і мають чіткі етіопатогенетичні ознаки, зокрема за умов остеохондрозу шийного і грудного відділів хребта, діабетичної і подагричної артропатії, артропатії інфекційного походження, після травм тощо [2]. Крім того, больовими відчуттями в ділянці плечевого суглоба характеризуються деякі синдроми з нез'ясованим на сьогодні патогенезом, такі як синдром «плече-кисть», міофасціальний больовий синдром, синдром «замороженого плеча» та деякі інші [3, 4]. Широкий спектр патологічних процесів, що обумовлюють розвиток ПЛБС, створює значні труднощі в клінічній діагностиці його нозологічної форми і, відповідно, в розробці показань до патогенетичного лікування. Крім того, проблема ускладнюється індивідуальними особливостями нейроендокринних реакцій організму на фізичні стресорні впливи [1].

Нині в діагностиці ПЛБС домінують променеві методи (рентгенографія, МРТ, КТ, УЗД). Останнім часом у цьому аспекті набув популярності метод артроскопії. Однак усі вони дають можливість лише констатувати структурні зміни в кістках, сухожилках та м'яких тканинах, не висвітлюючи функціональних порушень, які передують структурним і часто є ключовими в розвитку ПЛБС. У зв'язку з цим у дослідницькій практиці, зокрема для обстеження тканин плечевого пояса, заслуженим визнанням користуються електрофізіологічні методи [5–7]. З цих позицій ми провели дослідження ефективності комплексного застосування непромених інструментальних діагностичних методів у поєднанні з ультрасонографією для об'єктивної інформації щодо структурно-функціональних порушень у тканинах плечевого суглоба і плечевого пояса, зокрема у разі больових синдромів, обумовлених фізичними навантаженнями, травмами без очевидних ушкоджень, локальним охолодженням

і т. ін., тобто за умов, коли функціональні розлади можуть бути домінуючими в клінічній картині.

## Матеріал і методи

У 2008–2010 рр. ми досліджували 27 хворих з ПЛБС, у яких больовому синдрому передувала травма плечового суглоба без помітних кісткових і м'язово-сухожилкових ушкоджень. Найчастіше це було падіння вперед на витягнуту руку або вбік на плечовий суглоб. Розвиток клінічних ознак ПЛБС у цій групі хворих переважно розпочинався через 1–4 тижні після травми. Іншу групу (29 осіб) склали пацієнти, які пов'язували ПЛБС з попереднім інтенсивним фізичним навантаженням на верхні кінцівки і м'язи плечового пояса (інтенсивні фізичні вправи, напружена фізична робота на дачній ділянці тощо). У третій групі (13 осіб) ПЛБС, за словами пацієнтів, був обумовлений локальним охолодженням ділянки плечового суглоба (тривала поїздка в авто з відкритим вікном, розташування робочого місця поблизу кондиціонера, купання в природних водоймах тощо). Таким чином, у 69 пацієнтів спостерігали розвиток ПЛБС після помірних фізичних стресів, що не супроводжувалися суттєвими порушеннями структури тканини в ділянці плечового суглоба.

Діагностичні дослідження, крім традиційного рентгенологічного, КТ чи МРТ, полягали в реєстрації:

- поверхневої сумарної біоелектричної активності м'язів плечового пояса і верхніх кінцівок,
- поверхневої спонтанної біоелектричної активності м'язів плечового пояса і верхніх кінцівок,
- швидкості поширення збудження в нервових стовбурах верхніх кінцівок,
- нейрогенних вазомоторних реакцій судин верхніх кінцівок.

Крім того, усім пацієнтам виконували ультразвукографічне дослідження плечових суглобів і періартикулярних тканин.

## Результати і їх обговорення

Згідно з одержаними результатами у обстежених пацієнтів ми відмітили, принаймні, три варіанти клінічних проявів ПЛБС (табл. 1). По-перше, це пацієнти з болем у м'язах плечового пояса, який проявлявся «різучим» характером у разі спроби відведення руки вбік, «тригерними» больовими точками у сухожилках та м'язах (дельтоподібно-му, великому круглому, надостьовому, великому грудному), схильністю до розвитку контрактур і здебільшого відсутністю больових відчуттів уночі та в спокої удень. По суті, цей варіант відповідав клінічній картині міофасціального болю.

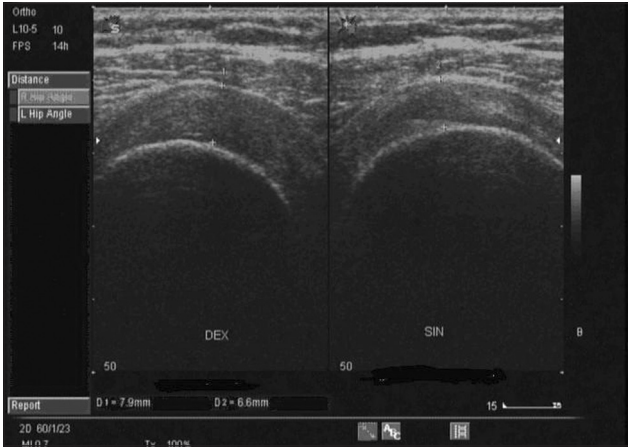
За умов другого варіанту ПЛБС домінував біль, що мав нейропатичний характер, який, у свою чергу, проявлявся щонайменше у двох формах. Це постійний ниючий, іноді пекучий біль у ділянці плечового суглоба, що іррадіює вздовж руки, посилюється вночі, мало залежить від рухів у плечовому суглобі і не обмежує їх, і, як правило, не супроводжується розвитком контрактур; а другий — ниючий або стріляючий біль у ділянці плечового суглоба, що посилюється під час відведення плеча, а також у стані спокою вночі, може протягом доби змінювати свою локалізацію (плече, передпліччя), однак не міняє інтенсивності під час пальпації м'язів тканин у зоні больових відчуттів.

І, нарешті, у випадку третього варіанту ПЛБС також відмічали біль і обмеження рухів у ділянці плечового суглоба під час відведення або підйому вперед плеча з відсутністю пальпаторної болючості м'язів тканин. Водночас у цих пацієнтів нічний біль був незначним або повністю відсутнім. Обсяг пасивних рухів у плечовому суглобі був мало обмеженим.

Функціональні діагностичні дослідження за цих варіантів ПЛБС показали, що у хворих з проявами міофасціального болю характерними були ультразвукографічні ознаки тендиніту сухожилків довгої головки біцепса, надостьового та великого грудного м'язів (рис. 1). Крім того, у товщі дельтоподібно-

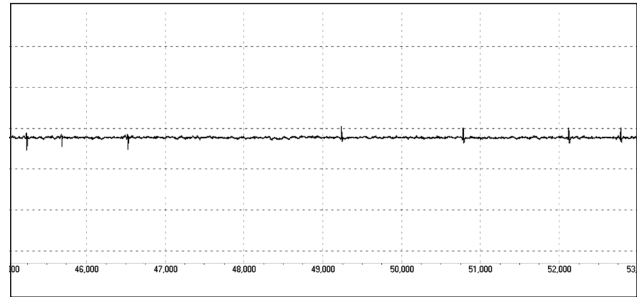
**Таблиця 1.** Розподіл хворих з ПЛБС залежно від етіології та клінічних проявів захворювання

Форма ПЛБС	Етіологічний чинник			Всього
	травма	фізичне навантаження	охолодження	
1. Міофасціальний біль	6	11	5	22
2. Нейропатичний біль				
а) постійний	3	5	2	10
б) транзитний	8	3	2	13
3. Тендопатія	5	9	2	16
Поєднання двох варіантів болю	3	1	2	6
Поєднання трьох варіантів болю	2	—	—	2
Всього	27	29	13	69



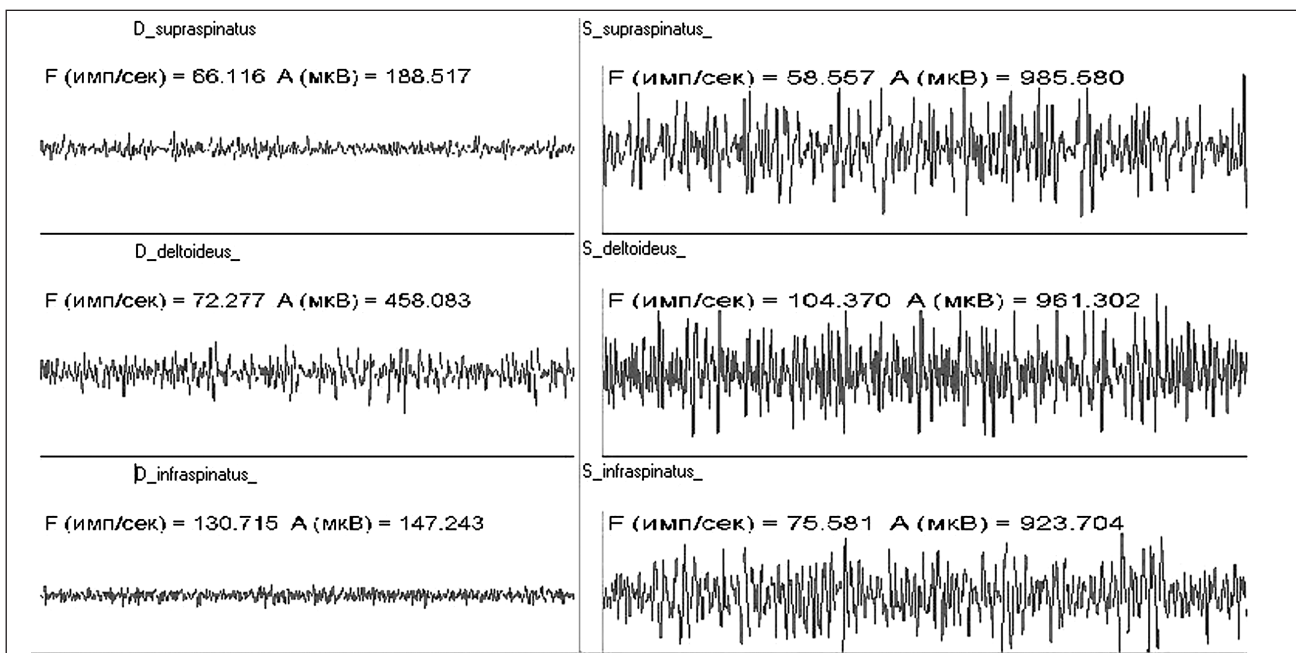
**Рис. 1.** УЗ-зображення сухожилків надостових м'язів (справа — УЗ-ознаки тендиніту)

го, надостового м'язів та ділянці сухожильного переходу дельтоподібного м'яза часто відмічали гіпоехогенні осередки діаметром до 10 мм. На записах біоелектричної активності м'язів плечового пояса у разі максимального довільного скорочення фіксували зниження амплітуди потенціалів дельтоподібного та надостового м'язів без суттєвої зміни частоти їх імпульсації (рис. 2). Під час реєстрації спонтанної біоелектричної активності характерною була імпульсна активність у вигляді серій мініатюрних потенціалів, що найчіткіше виявлялись у дельтоподібному м'язі в зонах проєкції тригерних точок (рис. 3). На записах фазної вазомоторної активності судин верхніх кінцівок у пацієнтів з цією формою ПЛБС переважно виявляли ознаки вегетосудинної дистонії (рис. 4).

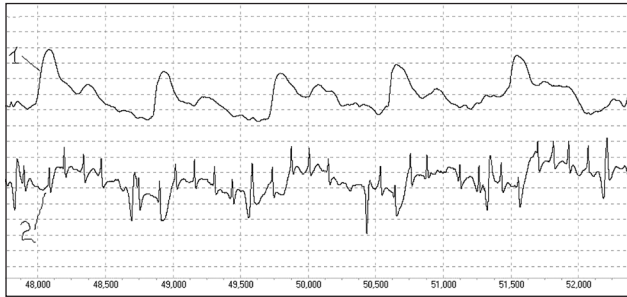


**Рис. 3.** Реєстрація мініатюрних потенціалів у дельтоподібному м'язі хворого з ПЛБС (міофасціальна форма)

У пацієнтів з клінічною картиною нейропатичного болю під час ультразвукографічного дослідження іноді відмічали ознаки тендиніту сухожилків у ділянці плечового суглоба. Однак, нерідкими були випадки без помітних порушень нормальної УЗД-структури сухожилків. Спонтанна біоелектрична активність у м'язах плечового пояса за першої форми невротичного болю характеризувалась осциляціями у вигляді потенціалів великої тривалості (до 400–600 мс) та амплітуди (до 2 мВ), тобто таких, що генеруються у вегетативних нервових структурах (рис. 4). При цьому порушень нервової регуляції вазомоторних реакцій не фіксували. У випадку другої форми невротичного болю за допомогою ультразвукографічного дослідження встановлено ознаки запального процесу в сухожилках. Крім того, у частини хворих відмічали дистрофічні зміни, найчастіше в сухожилках довгої головки біцепса і надостового м'яза. Під час електроміографічного дослідження у цих хворих часто виявляли мозаїчний характер



**Рис. 2.** ЕМГ м'язів плечового пояса у разі правостороннього ПЛБС



**Рис. 4.** Реовазограма плеча і запис спонтанних вегетативних потенціалів у хворого з ПЛБС (невропатична форма): 1 — реовазограма плеча, 2 — спонтанна БЕА, зареєстрована поверхневими електродами в середній третині плеча (передньобокова проекція)

порушень функції нервово-м'язових структур. Зокрема, на тлі зниження біоелектричної активності великого круглого м'яза іноді спостерігали підвищення амплітуди біопотенціалів (БП) у дельтоподібному м'язі і т.п. Дослідження швидкості поширення збудження в нервових стовбурах верхньої кінцівки свідчило, що у деяких хворих цієї групи відмічали збільшення латентного періоду зазначеного показника на променевому та ліктьовому нервах.

У хворих з третім варіантом ПЛБС у сухожилках м'язів у ділянці плечового суглоба ультрасонографічно виявляли ознаки тендиніту. У частини з них ознаки запального процесу поєднувались із проявами дистрофічних змін у сухожилках. Поряд з цим, фіксували прояви артрозних змін у ключично-надплечовому з'єднанні, а також ознаки «імпіджмент-синдрому». Під час електроміографічного обстеження якісних змін ЕМГ досліджуваних м'язів не встановлено, однак відмічено чітке зниження амплітуди БП і деякою мірою їх частоти. Під час записів поверхневої спонтанної біоелектричної активності теж не виявлено проявів спонтанного електрогенезу в нервах та м'язах верхніх кінцівок. Слід зазначити, що серед усіх обстежених лише у 8 хворих відмічено поєднання клінічних та інструментально-діагностичних ознак двох або трьох описаних вище варіантів ПЛБС.

## Висновки

Отже, одержані результати дозволяють констатувати, що розвиток ПЛБС після фізичного стресу різного походження може перебігати за декількома варіантами (принаймні трьома), коли переважає міофасціальний, невропатичний або обумовлений проявами тендопатій біль. Відмінності в клінічній картині і відповідно в патогенезі цих варіантів імовірно обумовлені індивідуальними особливостями нейроендокринних реакцій організму на фізичні стресорні впливи. Інструментальне дослідження стану функціональних систем у ділянці плечового пояса і верхньої кінцівки за таких варіантів ПЛБС дозволяє об'єктивізувати характер функціональних порушень, зокрема розладів вегетосудинної і нервово-м'язової функції, і дає підстави для подальшого поглибленого дослідження механізмів розвитку різних форм ПЛБС.

## Список літератури

1. Пути взаимодействия нервной, эндокринной и иммунной систем в регуляции функций организма / В. Н. Казаков, М. А. Снегирь, А. Г. Снегирь и др. // Архив клин. и эксп. мед. — 2004. — Т. 13, № 1–2. — С. 3–10.
2. Плечелопаточный болевой синдром / С. П. Миронов, Е. Ш. Ломтатидзе, М. Б. Цыкунов и др. — Волгоград, 2006. — 284 с.
3. Никифоров А. С. Болевой синдром в плечелопаточной области: современные подходы к диагностике и лечению / А. С. Никифоров, О. И. Мендель // Русский мед. журнал. — 2008. — Т. 16, № 12. — С. 188–191.
4. Стафун С. С. Плечелопаточный периартрит — проблемы диагноза чи вихід зі скрутного становища? / С. С. Стафун, Р. О. Сергієнко, О. В. Долгополов // Літопис травматології та ортопедії. — 2003. — № 1–2. — С. 135–138.
5. Шеин А. П. Функциональные характеристики мышц верхней конечности у больных с плечелопаточным периартрозом при их лечении с учетом миофасциального болевого синдрома / А. П. Шеин, И. А. Меньшова, И. Г. Очеретина // Гений ортопедии. — 2001. — № 3. — С. 44–47.
6. Khella S. L. Electromyography in shoulder disorders / S. L. Khella // University of Pennsylvania orthopedic journal. — 2000. — Vol. 13. — P. 29–34.
7. Mork P. J. Low-amplitude trapezius activity in work and the relation to shoulder and neck pain / P. J. Mork, R. H. Westgaard // J. Appl. Physiol. — 2005. — Vol. 100. — P. 1142–1149.

Стаття надійшла до редакції 30.09.2011