

*Н. С. Куфтеріна***ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНОГО КОМПОНЕНТА ХРОНІЧНОГО БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ У МОЛОДИХ ОСІБ, ЯКІ СТРАЖДАЮТЬ НА ВЕРТЕБРОГЕННІ ДОРСАЛГІЇ***Н. С. Куфтеріна***Особенности когнитивной составляющей хронического болевого синдрома у молодых лиц, страдающих вертеброгенными дорсалгиями***N. S. Kufterina***Features of the cognitive component of chronic pain in young people with vertebral dorsalgia**

Мета: виявити наявність та особливості когнітивного компонента болювого синдрому у молодих пацієнтів, які страждали на хронічні дорсалгії.

Матеріал та методи: 97 пацієнтів із хронічними вертеброгенними болювими синдромами шийно-плечової (50 хворих) та попереково-крижової локалізації (47 пацієнтів) та 20 здорових осіб контрольної групи. Оцінювання болю проводили за візуальною аналоговою шкалою болю; загальне оцінювання когнітивних функцій — за допомогою тесту MMSE; увага, слухомовна пам'ять та логічне мислення — за Лурія А. Р.

Показано, що у досліджуваних хворих виникають когнітивні порушення у вигляді зниження концентрації уваги та утруднення розумової діяльності, більш виразні у хворих з болювими синдромами шийно-плечової локалізації. Виразність когнітивної дисфункції більш пов'язана з виразністю м'язово-тонічного синдрому, ніж з інтенсивністю болю.

Когнітивні порушення у хворих, що страждають на хронічний біль у спині, залежать від виразності м'язово-тонічного синдрому і менше пов'язані з виразністю болю.

Ключові слова: когнітивні порушення, хронічний біль у спині

Цель исследования: выявить наличие и особенности когнитивной составляющей болевого синдрома у молодых пациентов, страдающих хроническими дорсалгиями.

Материал и методы: 97 пациентов с хроническими вертеброгенными болевými синдромами шейно-плечевой (50 больных) и пояснично-крестцовой локализации (47 пациентов) и 20 здоровых лиц контрольной группы. Оценку боли проводили с помощью визуальной аналоговой шкалы боли, общую оценку когнитивных функций — с помощью теста MMSE; внимание, слухоречевая память и логическое мышление — по Лурия А. Р.

Показано, что у обследованных больных возникают когнитивные нарушения в виде снижения концентрации внимания и затруднения умственной деятельности, более выраженные у больных с болевými синдромами шейно-плечевой локализации. Выраженность когнитивной дисфункции больше связана с выраженностью мышечнотонического синдрома, чем с интенсивностью боли.

Когнитивные нарушения у больных с хронической болью в спине зависят от выраженности мышечнотонического синдрома и меньше связаны с выраженностью болевого синдрома.

Ключевые слова: когнитивные нарушения, хроническая боль в спине

Objective: to identify the presence and characteristics of the cognitive component of pain in young patients suffering from chronic dorsalgia.

Material and methods: 97 patients with chronic vertebral pain syndromes of the cervicobrachial (50 patients) and lumbosacral localization (47 patients) and 20 healthy individuals in the control group. Pain assessment was carried out using Visual Analogue Scale, MMSE, Luria's tests.

It was shown, that the examined patients had cognitive impairment in the form of decrease in the concentration of attention and difficulties in the mental activity, more pronounced in patients with pain syndromes of the cervicobrachial localization. The severity of cognitive dysfunction is more associated with the severity of the muscle-tonic syndrome than with the intensity of pain.

Cognitive impairment in patients with chronic back pain depends on the degree of muscle tonic syndrome pain intensity.

Keywords: cognitive impairment, chronic back pain

Міжнародна асоціація з вивчення болю (International Association for the Study of Pain, IASP) визначає біль як «неприємне сенсорне та емоційне переживання, пов'язане з фактичним або потенційним пошкодженням тканини або яке описується в термінах такого пошкодження» [1]. Відповідно до цього визначення, біль є комплексним феноменом, який вміщує сенсорний, емоційно-афективний та когнітивний компоненти. Тобто, з одного боку, різні когнітивні та емоційні фактори здійснюють суттєвий вплив на сприйняття болю, а з другого — у 20 % пацієнтів, які страждають від болю, спостерігаються когнітивні порушення, що підтверджуються нейропсихологічним тестуванням [2].

Традиційно вважають, що когнітивні дисфункції у пацієнтів з хронічним болем (ХБ) пов'язані з порушеннями сну або депресією, які досить часто виявляються у цієї категорії хворих [3]. Але є й низка інших причин, внаслідок яких когнітивні скарги не беруть до уваги. Насамперед, хворі цього контингенту активно не скаржаться на когнітивні дисфункції, концентруючи увагу на болювих відчуттях, а лікарі, зазвичай, також

зосереджуються на болювих феноменах, не надаючи достатньої уваги когнітивним порушенням [4].

Останніми роками з'явилися публікації про вплив хронічного болю на розвиток когнітивного дефіциту [5, 6]. Зокрема, під час дослідження когнітивного потенціалу у хворих, що страждали на болюві синдроми, були виявлені зміни концентрації уваги, пам'яті, а також процесів переробки інформації [7]. Близько 54 % пацієнтів із хронічним болем мають порушення хоча б однієї з когнітивних функцій [8]. Найчастіше пацієнти скаржилися на порушення пам'яті (23,4 %), уваги (18,7 %), відчуття складності під час виконання або завершення завдань (20,5 %) [8].

У пацієнтів, які страждали на хронічний біль, також виявлялись порушення уваги та дефіцит швидкості розумових процесів. Зокрема, у дослідженнях May A., 2008 показано, що у 25 % пацієнтів, які страждали на біль у спині, спостерігаються порушення швидкості переробки інформації та мимовільної уваги під час виконання тесту аудіального темпу додавання [9].

Отже, при ХБ спостерігається широкий спектр когнітивних порушень. Результати досліджень показали, що страждали, насамперед, функції пам'яті, уваги,

швидкості переробки інформації та гнучкості мислення.

Результати досліджень із використанням методів функціональної магнітно-резонансної томографії, позитронно-емісійної томографії, воксельної морфометрії показали, що у пацієнтів, які страждали хронічним болем (біль у спині, синдром подразненого кишечника, фіброміалгія, біль голови), візуалізувалися зміни в структурах головного мозку, пов'язані з передаванням болю, а саме — в орбітофронтальній корі, острівцевих, дорсальних відділах мосту та передній цингулярній корі (ПЦК) [9—11]. ПЦК належить до медіальної системи больової аферентації, яка відповідає за афективно-мотиваційне та вегетативно-гуморальне супроводження болю, тому опосередковує вплив стресу, пов'язаного з болем, на когнітивні функції. Саме роллю ПЦК у формуванні когнітивного компонента негативного афекту при депресивних станах пояснюється поєднання депресії та когнітивних порушень при ХБ [7]. Крім того, ПЦК входить у кірково-таламо-мезенцефальну систему, яка відповідає за вибіркочу увагу до больових стимулів та бере участь у процесі переключення уваги [5].

Існує твердження, що у хворих, які страждають на хронічний біль, зміни сірої речовини головного мозку є наслідком постійної ноцицептивної імпульсації і, значить, при оптимальному лікуванні болю можуть бути зворотними [7]. Результати проведених нейробіологічних досліджень показали, що за наявності навіть короткотривалих, але постійно повторюваних больових імпульсів у головному мозку розвивається «патологічна нейропластичність», яка призводить до кіркової реорганізації, а в подальшому — до більш стійких структурних змін [13].

Важливим аспектом цієї проблеми є можлива зворотність цих анатомо-функціональних змін при успішній терапії ХБ. У декількох дослідженнях на моделях остеоартриту, головного болю та болю в спині було показано, що при тривалому перебігу захворювання ліквідація ХБ супроводжувалась регресом структурних змін та відновленням об'єму сірої речовини у відповідних ділянках (префронтальна кора, передня поясна звивина) [13].

На тлі больового синдрому з віком може виникати поглиблення когнітивних порушень у зв'язку з негативним впливом ХБ на процеси уваги та пам'яті [5, 9].

Предметом подальших досліджень є уточнення характеру порушень когнітивних функцій при ХБ, а також виявлення факторів, які чинять на них вплив, з метою оптимізації терапії пацієнтів із ХБ. Особливий інтерес

становлять результати дослідження когнітивних особливостей у пацієнтів молодого віку, що страждають на ХБ.

З огляду на вищесказане, ми вважали важливим дослідження когнітивних функцій у молодих осіб, що страждали на хронічні вертеброгенні больові синдроми.

Мета дослідження: виявити наявність та особливості когнітивного компонента больового синдрому у молодих пацієнтів, які страждали на хронічні больові синдроми.

До дослідження було залучено 97 пацієнтів із хронічними вертеброгенними больовими синдромами шийно-плечової (50 хворих) та попереково-крижової локалізації (47 пацієнтів), середній вік пацієнтів становив $33 \pm 5,4$ роки та 20 здорових досліджуваних відповідного віку, які не мали больових проявів та ввійшли до контрольної групи.

Критеріями включення в дослідження були: тривалість больового синдрому понад 3 місяці; вік — від 18 до 44 років; відсутність в анамнезі перенесених органічних уражень головного мозку, які могли б вплинути на результати досліджень когнітивного потенціалу.

Тривалість больового синдрому у досліджуваних пацієнтів становила від 5 місяців до 5 років. У всіх пацієнтів при неврологічному та вертеброневрологічному дослідженні виявлено рефлекторно-м'язово-тонічні синдроми (вертеброгенні цервікалгії, цервікокраніалгії, цервікобрахіалгії, люмбалгії, люмбошіалгії) з виразністю м'язового синдрому другого ступеня (індекс м'язового синдрому становив від 9 до 14 балів) [14, 15]. Виразність больових відчуттів за візуальною аналоговою шкалою болю [4] становила $6,5 \pm 1,2$ см.

Загальне оцінювання когнітивних функцій проводили за допомогою тесту MMSE (Mini-Mental State Examination) [3]. Крім того, досліджували увагу за методом відраховування чисел, слухомовну пам'ять та логічне мислення — за Лурія А. Р. [16].

Досліджувані хворі скаржилися на деякі когнітивні порушення лише під час активного розпитування. Скарги стосувалися важкості розумового зосередження (35 хворих — 33,9 %) та проблем із запам'ятовуванням інформації — (37 хворих — 35,3 %).

За шкалою MMSE загалом спостерігалась тенденція до зниження загального бала, але вірогідних когнітивних порушень порівняно з групою контролю не спостерігалось, що підтвердило клінічні прояви (таблиця).

Показники нейропсихологічного статусу у пацієнтів, що страждали на хронічні вертеброгенні дорсалгії

Показники (бали)	Пацієнти загалом (n = 97)	Дорсалгія шийного рівня (n = 50)	Дорсалгія попереково-крижового рівня (n = 47)	Контроль (n = 20)
Орієнтування у часі	5,0	5,0	5,0	5,0
Орієнтування в просторі	5,0	5,0	5,0	5,0
Відтворення	$2,7 \pm 0,25$	$2,5 \pm 0,09^*$	$2,82 \pm 0,10$	$3,0 \pm 0,10$
Концентрація уваги та рахування	$4,5 \pm 0,1^*$	$4,4 \pm 0,1^*$	$4,6 \pm 0,1^*$	$4,8 \pm 0,07$
Пам'ять	$2,0 \pm 0,3$	$1,85 \pm 0,1^*$	$2,2 \pm 0,19$	$2,4 \pm 0,2$
Загальний бал MMSE	$27,7 \pm 0,5$	$27,5 \pm 0,1$	$27,9 \pm 0,15$	$28,5 \pm 0,15$

Примітки: n — кількість пацієнтів; * — $p \leq 0,05$ (різниця вірогідна порівняно з контролем)

Окремо оцінювали увагу за методом відрахування чисел та короткочасну пам'ять (див. таблицю). За допомогою тесту відрахування чисел у пацієнтів із вертеброгенними дорсалгіями в 100 % випадків виявлені швидка втомлюваність, зниження концентрації уваги, деяке утруднення розумової діяльності. Найчастіше спостерігалися такі варіанти помилок: помилки в одиницях при переході через десяток під час відрахування чисел (у 29,1 %), що характерно для утруднення розумової діяльності; помилки в десятках, які властиві особам з нестійкою увагою (32,0 %). У 44,56 % хворих при наближенні до кінця тестування збільшувалась тривалість пауз, що свідчило про підвищену втомлюваність та виснаження розумової діяльності.

Під час застосування проби на слухомовну пам'ять (запам'ятовування 10 слів) за Лурія А. Р. [14] відзначалася деяка торпідність процесів втримання інтелектуального навантаження та зменшення продуктивності запам'ятовування у 48,5 %.

Отже, оцінюючи нейропсихологічний статус у молодих пацієнтів, що страждають на вертеброгенні дорсалгії, можна стверджувати, що виявлена тенденція до порушень пам'яті та відтворення, а також вірогідне порушення уваги та рахування. Порівняно зі здоровими досліджуваними хворі вірогідно гірше виконували тести для оцінення пам'яті (відстрочене відтворення в тесті 10 слів), уваги, гнучкості мислення та зорово-моторної координації (тест послідовного поєднання цифр та букв, тест заміни цифрових символів, тест повторення рядів цифр у прямому та зворотному порядку). Отримані нами дані подібні з дослідженням М. Миґо́з, R. Esteve (2005), в якому було показано, що у пацієнтів із хронічним перебігом болю найчастіше спостерігалися скарги на розлади пам'яті під час перегляду фільмів та читання книг (61 %), на забудькуватість (44 %), на проблеми з виконанням щоденних завдань (38 %) та порушення концентрації уваги (38 %) [8].

Під час аналізу результатів дослідження залежно від локалізації больового синдрому встановлено, що у пацієнтів із больовими синдромами шийного рівня показники когнітивних дисфункцій були більш виразними та вірогідно відрізнялися від групи контролю. Можливо, в генезі вказаних порушень у пацієнтів, що страждають дорсалгіями шийного рівня, окрім впливу самого больового та м'язово-тонічного синдрому, негативну роль можуть відігравати порушення церебральної гемодинаміки [14]. Цікавим як з теоретичної, так і з практичної точки зору здається факт взаємозв'язку когнітивних порушень та виразності больового і м'язово-тонічного синдромів. Зокрема, під час аналізу результатів дослідження встановлено, що ті чи ті когнітивні зрушення спостерігалися лише у пацієнтів із індексом м'язового синдрому понад 10 балів, тобто когнітивний дефіцит наростав із підвищенням м'язового напруження. Водночас, не спостерігалось чіткого взаємозв'язку когнітивного дефіциту та виразності больового синдрому за візуальною аналоговою шкалою болю, що відзначали й інші автори [3, 6, 8].

Отримані дані дають змогу припустити, що когнітивні порушення при хронічних вертеброгенних дорсалгіях більш пов'язані зі ступенем м'язово-тоніч-

них порушень, ніж з виразністю больових відчуттів. Виявлений факт, на нашу думку, має значення для терапії та профілактики когнітивного дефіциту за допомогою впливу на м'язовий тонус методами немедикаментозної терапії (мануальної, міорелаксаційних технік, акупунктури тощо).

Отже, молоді пацієнти, які страждають на вертеброгенні больові синдроми, мали когнітивні порушення у вигляді тенденції до порушення пам'яті та відтворення, а також вірогідного порушення уваги та рахування, на які впливають афективно-мотиваційні компоненти болю та виразність м'язового синдрому. Можна припустити, що саме виразність м'язового синдрому лежить в основі позитивного впливу медіації, що супроводжується міорелаксацією, на біль та когнітивний потенціал пацієнтів [10]. Найвиразніші когнітивні дисфункції спостерігалися у пацієнтів із локалізацією больового синдрому в ділянці шиї та плечового пояса, що, можливо, пов'язано з порушенням гемодинаміки у вертебробазиллярній системі артерій.

Отже, результати дослідження когнітивних функцій у молодих пацієнтів, що страждають на хронічні вертеброгенні больові м'язово-тонічні синдроми, підтверджують взаємозв'язки больового синдрому з особливостями когнітивного контролю за процесами ноцицепції. Можна говорити про те, що взаємодія аферентних ноцицептивних процесів та низхідних антиноцицептивних впливів здійснюється за участю систем, які відповідають не тільки за механізми формування болю, але й є невід'ємним компонентом когнітивного та емоційного контролю болю.

Як свідчать результати експериментальних досліджень, зміни структурної цілісності та функціонування мозкових структур, що беруть участь в контролі над болем і одночасно — когнітивному та емоційному функціонуванні, можуть лежати в основі формування когнітивних, тривожних та депресивних порушень у осіб з ХБ. Тому хронізація болю у пацієнтів з вертеброгенними дорсалгіями може, з одного боку, призводити не тільки до трансформації самої характеристики болю (появи алодинії, гіпералгезії та ін.), а з другого — також до супутніх зрушень у когнітивній та емоційній сферах, що безумовно потребує корекції для профілактики когнітивних порушень, які можуть розвиватися з віком, про що свідчать результати досліджень [6, 7, 12]. Оскільки виразність когнітивних дисфункцій у досліджуваного контингенту хворих була пов'язана з виразністю м'язово-тонічного синдрому та тривалістю больового синдрому, ми вважаємо, що пацієнти з хронічними вертеброгенними дорсалгіями потребують використання м'язово-релаксаційних технік та впливу на емоційний компонент больового синдрому.

Отже, уже в молодому віці хронічний біль вертеброгенного генезу спричиняє когнітивні дисфункції, які, з одного боку, треба брати до уваги під час лікування пацієнтів з болем, а з другого — це є підтвердженням можливості впливу когнітивно-поведінкових методів терапії на виразність самого больового синдрому [17]. Ці дані дають змогу обговорювати можливі нейропротекторні ефекти когнітивно-поведінкової терапії при хронічних вертеброгенних больових синдромах у осіб молодого віку [13, 17].

Список літератури

1. Merskey H. and Bogduk N. Part III: Pain Terms: A Current List with Definitions and Notes on Usage. In: Classification of Chronic Pain, Second Edition, IASP Task Force on Taxonomy, 1994. P. 209—214.
2. Chronic pain: a population-based study / Neville A., Peleg R., Singer Y. [et al.] // *Isr. Med. Assoc. J.* 2008; 10 (10): 676—680. PMID: 19009944.
3. Белова А. Н., Валдова С. Н., Хрулев С. Е. Нейродегенеративные свойства хронической боли и депрессии // *Современные проблемы науки и образования.* 2013. № 3. С. 42—53. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9327>.
4. Болевые синдромы в неврологической практике / под ред. проф. В. Л. Голубева. 3 изд. М. : МЕДпресс-информ, 2010. 336 с.
5. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain / Airaksinen O., Brox J., Cedraschi C. [et al.] // *Eur. Spine J.* 2006. 15 (2): S. 192—300. DOI: 10.1007/s00586-006-1072-1.
6. Aronoff G. M., Feldman J. B. Preventing disability from chronic pain: a review and reappraisal. *Int. Rev. Psychiatry.* 2000; 12 (2): 157—170. DOI: <https://doi.org/10.1080/09540260050007462>.
7. The extent of neurocognitive dysfunction in a multidisciplinary pain center population. Is there a relation between reported and tested neuropsychological functioning? / Landro N. I., Fors E. A., Vepenstad L. L. [et al.] // *Pain.* 2013 Jul; 154 (7): 972—7. DOI: 10.1016/j.pain.2013.01.013.
8. Muñoz M., Esteve R. Reports of memory functioning by patients with chronic pain // *Clin. J. Pain.* 2005; 21 (4): 287—291. DOI: 10.1097/01.ajp.0000173993.53733.2e.
9. May A. Chronic pain may change the structure of the brain // *Pain.* 2008; 137 (1): 7—15. DOI: 10.1016/j.pain.2008.02.034.
10. Diffusion tensor imaging of white matter tract evolution over the lifespan / Lebel C., Gee M., Camicioli R. [et al.] // *Neuroimage.* 2012 Mar; 60 (1): 340—52. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2011.11.094.
11. Brain gray matter decrease in chronic pain is the consequence and not the cause of pain / Raacke R., Niemeier A., Ihle K. [et al.] // *J Neurosci.* 2009. Nov4; 29 (44): 13746—50. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.3687-09.2009.
12. Brain mechanisms supporting the modulation of pain by mindfulness meditation / Zeidan F., Martucci K. T., Kraft R. A. [et al.] // *Ibid.* 2011 Apr 6; 31 (14): 5540—8. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.5791-10.2011.
13. Apkairian A. V., Hashmi J. A., Baliki M. N. Pain and the brain: specificity and plasticity of the brain in clinical chronic pain // *Pain.* 2011 Mar; 152 (3 Suppl): S49—64. DOI: 10.1016/j.pain.2010.11.010.
14. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология) : руководство для врачей, изд. 5, доп. и перераб. М. : МЕДпресс-информ, 2011. 672 с.
15. Хабиров Ф. А. Клиническая неврология позвоночника. Казань, 2003. 472 с.
16. Лурия А. Р. Лекции по общей психологии. СПб. : Питер, 2007. 320 с.
17. Cognitive Behavioral Therapy increases pain-evoked activation of the prefrontal cortex in patients with fibromyalgia / Jensen K. B., Kosek E., Wicksell R. [et al.] // *Pain.* 2012. Jul; 153 (7): 1495—503. DOI: 10.1016/j.pain.2012.04.010.

Надійшла до редакції 10.01.2020

КУФТЕРІНА Наталія Сергіївна, кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри внутрішніх та професійних хвороб Харківського національного медичного університету, м. Харків, Україна; e-mail: nskufterina@gmail.com

KUFTERINA Nataliya, MD, PhD, Associate Professor, Lecturer of the Department of Internal and Occupational Diseases of Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine; e-mail: nskufterina@gmail.com