

УДК 616.857: 615.847.8:314:330.12

Abstract

A. O. Bieliaiev,
Odessa National Medical University,
63 Malinovskogo str., Odessa
65000, Ukraine

QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH MIGRAINE TREATED WITH HIGH-FREQUENCY TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION

Introduction. Migraine is a common disease that affects the working age people, has physical, psychological and socio-economic consequences. Transcranial magnetic stimulation is a noninvasive and painless method of influence on the human nervous system. Quality of life is an important tool for monitoring health status of patient and different components of the health.

Purpose. To examine effectiveness of the treatment of migraine by high-frequency transcranial magnetic stimulation by determining quality of life.

Materials and methods. The study involved 30 patients with migraine who received high-frequency transcranial magnetic stimulation. Given the different data from the literature on the effectiveness of the different areas of the cerebral cortex, all patients were divided into two groups, depending on the area of stimulation: the dorsolateral prefrontal cortex and the motor cortex of the left hemisphere.

Results. After using TMS in patients with migraine biggest changes were vital activity (68.8 % in both groups), general health (58.4 % and 60 %, respectively). Also, significant changes were the role of emotional problems (50 %), role functioning (49.5 % and 53.3 %) and pain intensity (47.8 % and 46.1 %). Changes of physical and mental components also point to a significant improvement of the quality of life in both groups.

Conclusion. It is proved that usage of transcranial magnetic stimulation significantly improves the quality of life in patients with migraine, regardless of zone stimulation.

Keywords: migraine, transcranial magnetic stimulation, quality of life.

Corresponding author: Galen77@ukr.net

Резюме

A. O. Бєляєв,
Одеський національний медичний
університет, вул. Малиновського,
63, м. Одеса, Україна, 65000

ЯКІСТЬ ЖИТТЯ У ХВОРИХ НА МІГРЕНЬ ПРИ ЛІКУВАННІ МЕТОДОМ ВИСОКОЧАСТОТНОЇ ТРАНСКРАНІАЛЬНОЇ МАГНІТНОЇ СТИМУЛЯЦІЇ

Мігрень – поширене захворювання, яке вражає осіб працездатного віку і має фізичні, психологічні та соціально-економічні наслідки. Транскраніальна магнітна стимуляція – неінвазивний і безболісний метод впливу на нервову систему людини. Оцінка якості життя – важливий інструмент моніторингу стану здоров'я пацієнта і окремих компонентів здоров'я. Обстежено 30 пацієнтів з мігренню, яким проводилася високочастотна транскраніальна магнітна стимуляція. Враховуючи різні літературні дані про ефективність стимуляції різних зон кори головного мозку, всі пацієнти розділені на дві групи залежно від зони стимуляції: ліва дорсолатеральна префрон-

тальная кора і моторна кора лівої півкулі. Відзначається найбільший вплив транскраніальної магнітної стимуляції на життєву активність, загальний стан здоров'я, компоненти болю, фізичного і психічного функціонування. Показано, що використання транскраніальної магнітної стимуляції достовірно покращує якість життя у хворих на мігрень незалежно від зони стимуляції.

Ключові слова: мігрень, транскраніальна магнітна стимуляція, якість життя.

Резюме

А. А. Беляев,

Одесский национальный медицинский университет, ул. Малиновского, 63, г. Одесса, Украина, 65000

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ МИГРЕНЬЮ ПРИ ЛЕЧЕНИИ МЕТОДОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ

Мигрень – распространенное заболевание, которое поражает лиц трудоспособного возраста и имеет физические, психологические и социально-экономические последствия. Транскраниальная магнитная стимуляция – неинвазивный и безболезненный метод воздействия на нервную систему человека. Оценка качества жизни – важный инструмент мониторинга состояния здоровья пациента и отдельных компонентов здоровья. Обследовано 30 пациентов с мигренью, которым проводилась высокочастотная транскраниальная магнитная стимуляция. Учитывая разные литературные данные об эффективности стимуляции различных зон коры головного мозга, все пациенты разделены на две группы, в зависимости от зоны стимуляции: дорсолатеральная префронтальная кора и моторная кора левого полушария. Отмечается наибольшее влияние транскраниальной магнитной стимуляции на жизненную активность, общее состояние здоровья, компоненты боли, физического и психического функционирования. Показано, что использование транскраниальной магнитной стимуляции достоверно улучшает качество жизни у больных мигренью независимо от зоны стимуляции.

Ключевые слова: мигрень, транскраниальная магнитная стимуляция, качество жизни.

Автор, відповідальний за листування: Galen77@ukr.net

Вступ

Мігрень – поширене захворювання, яке уражує молодих та осіб працездатного віку і має фізичні, психологічні та соціально-економічні наслідки. За даними Національної служби здоров'я США, за останні роки захворюваність на мігрень збільшилася на 60 % [1]. Відомо, що із всіх хворих на мігрень 85 % жінок та 82 % чоловіків зазначають, що якість їхнього життя погіршилась [2].

Транскраніальна магнітна стимуляція (ТМС) – метод впливу на нервову систему, що базується на законі електромагнітної індукції і використовується для діагностики та лікування захворювань нервової системи. З часу свого створення у 1985 році [3] і до наших днів ТМС використовується при все більшій кількості патологічних станів, зокрема і при мігрені [4]. Важливою

особливістю транскраніальної магнітної стимуляції є її неінвазивність і безболісність [5].

Останніми роками в медичному суспільстві сформувався новий погляд на стан здоров'я пацієнта та якість лікування хворих, який визначається оцінюванням якості життя (ЯЖ). На сьогодні вважається, що ЯЖ є характеристикою фізичного, психологічного, емоційного і соціального функціонування, що має в основі суб'єктивне сприйняття [6]. Оцінювання якості життя проводиться при різних захворюваннях [7]. У доступній літературі є згадки про оцінювання ЯЖ у хворих на мігрень [8, 9, 10, 11, 12] та про використання магнітної стимуляції у хворих на мігрень [13, 14, 15, 16], при цьому ми не знайшли згадок про оцінювання ЯЖ при використанні високочастотної ТМС у хворих на мігрень.



Мета роботи: вивчити ефективність лікування хворих на мігрень методом високочастотної транскраніальної магнітної стимуляції шляхом визначення якості життя.

Матеріали і методи. Нами було обстежено 30 пацієнтів, з яких 19 – жінки, 11 – чоловіки віком від 22 до 58 років. Середній вік – $(39,1 \pm 8,5)$ року.

Усі хворі скаржилися на головний біль, який можна класифікувати як мігрень та мігрень з аурую згідно з критеріями міжнародної класифікації головного болю II перегляду [5]. У дослідження не входили хворі на будь-який інший вид головного болю, окрім мігрені. Всім пацієнтам виконано МРТ головного мозку з метою виключення патологічних утворень, що можуть викликати головний біль.

Транскраніальна магнітна стимуляція проводилась апаратом НЕЙРО МС/Д компанії «Нейрософт». Стимулятор оснащений індуктором у вигляді цифри «8» або «метелика». За останніми даними саме така конфігурація через специфічний хід магнітного імпульсу найбільше підходить для лікувальної ТМС [5].

Протокол терапевтичної повторюваної ТМС (пТМС) включає такі складові: частоту стимуляції, інтенсивність магнітного імпульсу, точку накладання індуктора (зона стимуляції), в яку безпосередньо будуть спрямовані магнітні імпульси. Відомо, що вибір оптимальної зони стимуляції при лікувальній ТМС становить досить серйозну проблему [17]. Це пов'язано з тим, що вибір адекватної зони стимуляції зумовлений не лише основним захворюванням і його проявами, а й індивідуальними особливостями пацієнта, можливостями апарата і безпосередніми терапевтичними завданнями, які ставляться перед лікарем ТМС. З наявної літератури відомо, що за допомогою ТМС можна активувати або гальмувати діяльність клітин головного мозку [5]. Існують праці, присвячені вибору оптимальної зони стимуляції при мігрені. Так, Conforto A. B. та ін. (2013) вказують на кращі результати при стимуляції первинної моторної кори (точка М1) [14], а в праці Clarke B. та ін. (2006) зазначено, що позитивний лікувальний ефект при мігрені з аурую одержано при високочастотної стимуляції лівої дорсолатеральної префронтальної кори (ДЛПФК) [13]. Згідно з аналізом Lafeucher J.-P. та ін. (2014) стимуляція точки М1 надає анальгезуючий ефект при хронічному болю і фіброміалгії [4]. Варто також зазначити, що мігрень часто (якщо не завжди)

буває обтяжена афективними розладами, такими як депресія чи тривожність, для лікування яких вже існує базовий протокол, де зоною стимуляції є ДЛПФК [14].

Враховуючи вищезазначене, ми розділили хворих на групи по 15 хворих: до групи 1 увійшли хворі, які отримували стимуляцію ДЛПФК, а до групи 2 – ті, хто отримував стимуляцію точки М1. При цьому, розподіл на групи був проведений уже після першого оцінювання якості життя.

ТМС проводили у режимі повторюваних магнітних імпульсів за такими алгоритмами: точкою докладання була зона М1 або ДЛПФК лівої півкулі, частота – 5 Гц, інтенсивність стимуляції становила 100 % від моторного порогу, тривалість трейну (серія магнітних імпульсів, що ідуть один за одним, без зупинення) – 10 секунд, міжтрейнового інтервалу – 20 секунд, тривалість стимуляції – 10 хв. Усі пацієнти отримували лікування в один і той самий час доби. Якщо у пацієнта, який отримував курс ТМС, починався напад мігрені, стимуляція припинялася до закінчення нападу (цей час не перевищував 3 діб) і поновлювалася до сумарної кількості 10 сеансів ТМС. У нас було 11 пацієнтів, які перенесли напад мігрені під час курсу ТМС, із них у 2 пацієнтів було 2 напади мігрені під час курсу ТМС.

Значного поширення для оцінювання ЯЖ набула шкала SF-36 (Short Form Health Status Survey), яка складається з 36 питань, розділених на 8 пунктів: фізична активність — ФА; роль фізичних проблем в обмеженні життєдіяльності — РФ; інтенсивність болю — ІБ; загальний стан здоров'я — ЗСЗ; життєва активність — ЖА; соціальна активність — СА; роль емоційних проблем в обмеженні життєдіяльності — РЕ; психічне здоров'я — ПЗ [7]. За допомогою цієї шкали можна оцінювати два важливих показники здоров'я – фізичний і психосоціальний статус. Фізичний статус пацієнта оцінюється за п'ятьма шкалами (ФА, РФ, ІБ, ЗСЗ, ЖА), психосоціальний статус також характеризують п'ять шкал (РЕ, СА, ПЗ, ЗСЗ, ЖА). При цьому показники ЗСЗ та ЖА визначаються як фізичним, так і психосоціальним статусом людини. Після одержання результатів за кожним з пунктів можна одержати узагальнювальні показники – фізичний і психічний компоненти здоров'я, що обчислюються згідно зі схемою [18]. Ці показники є своєрідними коефіцієнтами, визначення яких дозволяє стверджувати про рівень якості життя



кожного пацієнта [19]. Шкала валідизована компанією «Evidence clinical and pharmaceutical research» і переведена на українську мову [20]. Ми оцінювали ЯЖ пацієнтів за шкалою SF-36 безпосередньо перед стимуляцією та через тиждень після закінчення курсу лікування.

Статистичні розрахунки проводилися за допомогою пакетів програми Excel 2007 та statistica 6.0, що склалися з визначення середнього значення у вибірці (M), визначення середнього квадратичного відхилення (σ) і t-критерію Стьюдента.

Результати

До застосування пТМС найвищі бали за опитувальником SF-36 були зареєстровані у пунктах: роль фізичних проблем (68,5 бала в серед-

ньому) та психічне здоров'я (60 балів), а найнижчі – у пунктах фізична активність (10,1 бала), загальний стан здоров'я (13,8 бала) та життєва активність (14 балів). Тобто наші пацієнти найбільше потерпали від обмеження повсякденної активності і нестачі сил та енергії. Однакові вихідні дані зумовлені тим, що середній показник щодо певного компонента ЯЖ до використання ТМС вираховувався до показників усіх респондентів, тобто нами досліджено базовий рівень якості життя в усіх 30 наших хворих. Після цього ми розділили їх на групи і визначили рівень якості життя після лікування. На рисунках 1 і 2 наведені діаграми, які відображають показники кожного пункту шкали SF-36 в середньому для кожної групи.

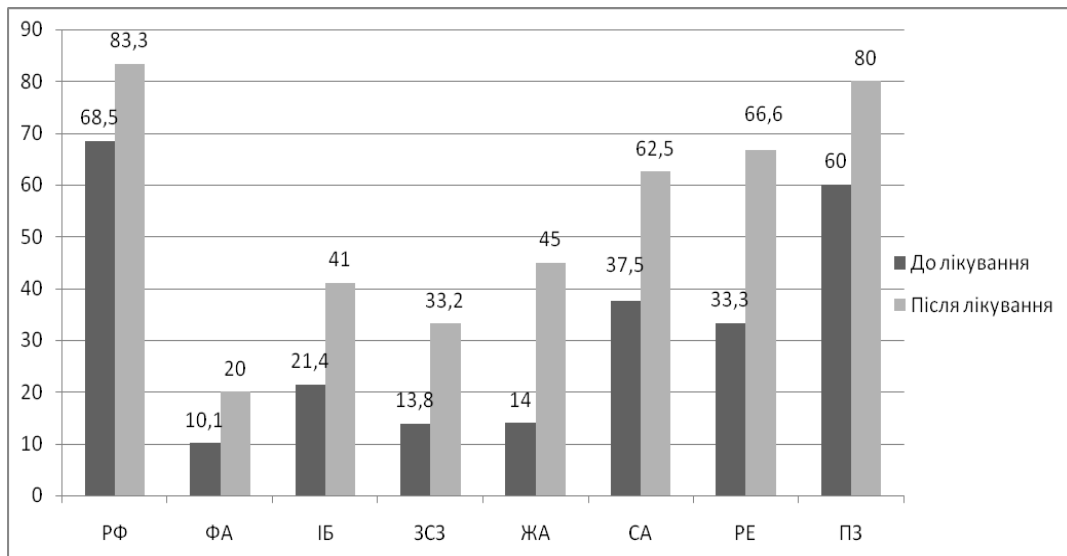


Рисунок 1 – Результати оцінювання ЯЖ в групі I

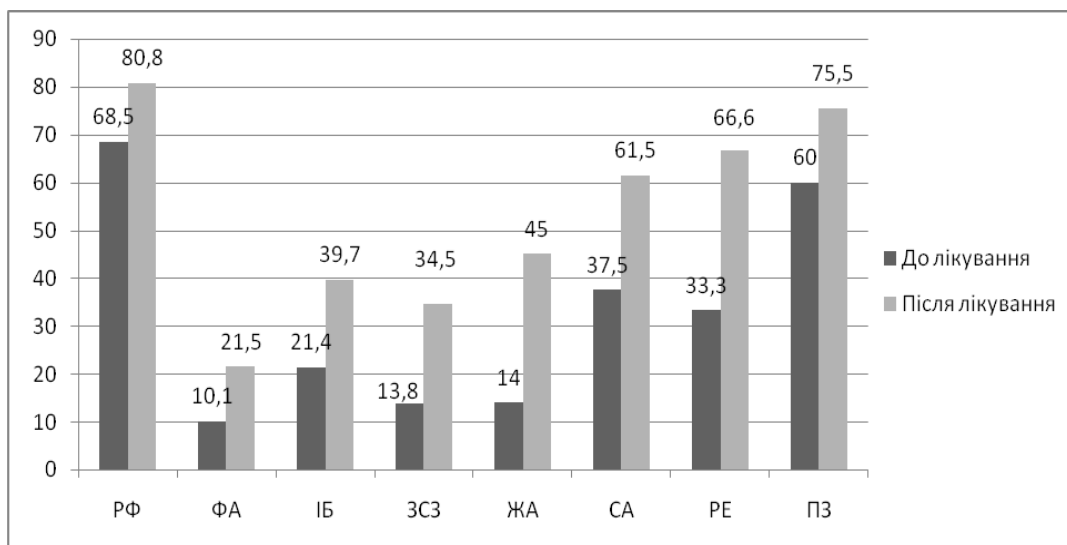


Рисунок 2 – Результати оцінювання ЯЖ в групі II



Як видно із наведеного графічного матеріалу, ТМС впливає на всі компоненти ЯЖ у хворих обох груп. Співвідношення змін показано в таблиці 1, де виведена різниця між показниками до та після лікування. За 100 % брали первинні дані, тобто результат, одержаний до лікування. З таблиці 1 видно, що найбільших змін зазнали життєва активність (збільшилася на 68,8 % в обох групах), загальний стан здоров'я (58,4 і 60 % відповідно). Також значних змін зазнали роль емоційних проблем (по 50 %), рольове функціонування (49,5 та 53,3 %) та інтенсивність болю (47,8 і 46,1 %). Із таблиці 1 також видно, що більших змін зазнав психосоціальний статус здоров'я, що характеризують такі компоненти: РЕ, СА, ПЗ, ніж фізичний статус – ФА, РФ, ІБ. Компоненти ЗСЗ, ЖА, що змінилися найбільше, мають відношення і до фізичного, і до психосоціального статусу. При цьому, значні зміни і в фізичному статусі, здебільшого за рахунок зменшення інтенсивності болю (ІБ) і покращання рольового функціонування (РФ), свідчать про загальне покращання якості життя.

Фізичний і психічний компоненти здоров'я оцінювали за існуючою схемою [1]. Результати аналізу фізичного і психічного компонентів здоров'я дозволяють звести до єдиних об'єднувальних показників та усереднити всі пункти шкали SF-36. Кількісний показник фізичного компонента для обох груп до лікування становив 29,46189. Після лікування фізичний компонент становив 34,01234 – для групи I і 32,9878 – для групи II.

Таблиця 1 – Покращання якості життя щодо кожного компонента SF-36

Пункт	Група I, Δ %	Група II, Δ %
ЖА	68,8	68,8
ЗСЗ	58,4	60,0
РЕ	50,0	50,0
РФ	49,5	53,3
ІБ	47,8	46,1
СА	40,0	39,0
ПЗ	25,0	20,0
ФА	17,7	15,3

Примітка. У табл. 1 відображена різниця (Δ) між результати до використання ТМС та після використання ТМС, %

Психічний компонент здоров'я для обох груп до лікування становив 41,54674. Після лікування психічний компонент здоров'я становив у групі I – 49,35647 і 48,34244 – у групі II. Для визначення статистичної достовірності нами використано визначення t-критерію Стьюдента. У нашому дослідженні t-критерій для фізичного компонента становив $t = 3,556$, а для психічного – $t = 5,45$ що свідчить про статистичну достовірність одержаних результатів. Таким чином, зазначені зміни фізичного і психічного компонентів здоров'я свідчать про значне покращання всіх компонентів ЯЖ після проведення курсу ТМС в обох групах.

Обговорення результатів.

Якість життя є важливим інструментом оцінювання стану здоров'я, який знаходить все більше використання у медичній практиці. Згідно з літературними даними у хворих на мігрень знижується якість життя [8–12], що також відображено у результатах нашого дослідження. При цьому ЯЖ погіршена за всіма пунктами опитувальника SF-36.

При використанні ТМС для лікування різних патологічних станів при хворобах нервової системи важливим є підбір оптимального протоколу [17]. До протоколу ТМС входять параметри частоти і інтенсивності стимуляції, тривалості серії а також зона стимуляції. Як уже було зазначено раніше, не існує затвердженої зони стимуляції при мігрені. Тому у цьому напрямку триває пошук. Нами підібрано дві зони стимуляції, де згідно з літературними даними можливе покращання стану хворих на мігрень.

Одержані результати свідчать про покращання якості життя за всіма компонентами в обох досліджуваних групах. Але видно, що у групі хворих, які одержували стимуляцію ДЛПФК, кращі результати отримані за пунктами ПЗ (психічне здоров'я), РФ (рольове функціонування) та СА (соціальна активність), а в групі хворих, які отримували стимуляцію зони М1, кращі результати отримані за пунктами ЗСЗ (загальний стан здоров'я) ФА (фізична активність). Із цього випливає, що стимуляція ДЛПФК більше впливає на пункти ЯЖ, які відповідають за емоційний стан хворого, а стимуляція М1 здійснює більший вплив на пункти, пов'язані з фізичним станом хворого.

Висновки

Застосування транскраніальної магнітної стимуляції покращує якість життя у хворих на мігрень (як з ауруою, так і без неї), найбільше впливаючи на життєву активність, загальний стан здоров'я, компоненти болю, фізичного і

психічного функціонування. Істотної різниці у впливі на якість життя між стимуляцією первинної моторної кори (зони М1) і дорсолатеральної префронтальної кори (ДЛПФК) немає, у хворих на мігрень стимуляція цих зон має однаковий ефект.

References (список літератури)

- Mishchenko TS. [Migraine: epidemiology, diagnosis, treatment, prevention]. *Zdorov'ya Ukrainy*. 2010;2:7–9.
- Morozova OG. [Migraine: modern concepts of classification, diagnosis, therapy and prevention (Part I)]. *Medycyna neotlozhnyh sostoyaniy*. 2012;4:32–41.
- Barker AT, Jalinous R, Freeston IL. Non-invasive magnetic stimulation of the human motor cortex. *Lancet*. 1985;i:1106–1107.
- Lefaucheur J, André-Obadia N, Antal A. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS). *Clinical Neurophysiology*. 2014;125:2150–2206.
- Rossi S, Hallett M, Rossini PM. Safety, ethical considerations, and application guidelines for the use of transcranial magnetic stimulation in clinical practice and research. *Clin Neurophysiol*. 2009;12:2008–2039.
- Yahensky AV, Sichkaruk I.N. [Assessment of quality of life in modern medical practice]. *Vnutrennyaya medicina*. - 2007. - №3. - P. 27-30.
- Novik AA, Ionova TI. *Rukovodstvo po isledovaniyu kachestva zhizni v medicine* [Guidance on Quality of Life Research in medicine. 2nd edition]. Olma media group, 2007. 315 p.
- Malygina TY Slobodenyuk EV. [Assessment of the quality of life of patients with migraine when using triptans]. *Dalnevostochnyi med.journal*. 2013; 3: 138–143.
- Starikova, N.L. Erchenkova G.A., Minnebaev D.I. Preventive treatment of migraine. *Lechashiy Vrach*. - 2006. - № 9. - S. 90–91.
- Tomah NV, Gritsay AV, Yanovska TV. [Application of topiramate in the prophylactic treatment of migraine]. *Ukrainskiy visnyk psihonevrologii*. 2012;20(2):42–45.
- Anand KS, Sharma S. Quality of life in migraine. *Clinical Overview. Special Issue: Migraine Drugs. Part II*. 2007;68(7):403–411.
- Terwindt GM, Ferrari MD, Tijhuis M, Groenen SM, Picavet HS, Launer LJ. The impact of migraine on quality of life in the general population: the GEM study. *Neurology*. 2000;55(5):624–629.
- Clarke BM, Upton ARM, Kamath MV, Al-Harbi T, Castellanos CM. Transcranial magnetic stimulation for migraine: clinical effects. *Headache Pain*. 2006;7(5):341–346.
- Conforto AB, Amaro E. Jr, Gonçalves AL, Mercante JP, Guendler VZ, Ferreira JR, Kirschner CC, Peres MF. Randomized, proof-of-principle clinical trial of active transcranial magnetic stimulation in chronic migraine. *Cephalalgia*. - 2013;34(6):464–472.
- Lipton RB, Dodick DW, Silberstein SD, Saper JR, Aurora SK, Pearlman SH, Fischell RE, Ruppel PL, Goadsby PJ. Single-pulse transcranial magnetic stimulation for acute treatment of migraine with aura: a randomised, double-blind, parallel-group, sham-controlled trial. *Lancet Neurol*. 2010;9:937–9380.
- Misra UK, Kalita J, Bhoi SK. High-rate repetitive transcranial magnetic stimulation in migraine prophylaxis: a randomized, placebo-controlled study. *J Neurol*. 2013;260:2793–2801.
- Likhachev SA, Golec YH. [Excitability of the cerebral cortex and the problem of selecting a protocol of transcranial magnetic stimulation in patients with multiple sclerosis]. *Medicinskiy Journal*. 2009; 1: 68–72.
- Instructions for use of data obtained using a questionnaire SF-36. [Internet resource] /access mode: <http://therapy.irkutsk.ru/doc/sf36a.pdf>.



19. Gandek B, Sinclair SJ, Kosinski M, Ware JE Jr. Psychometric Evaluation of the SF-36® Health Survey in Medicare Managed Care. *Health Care Financ Rev.* 2004;25(4):5–25.
20. Feschenko YI, Mostovoy YM, Babiychuk YV. [The procedure for the adaptation of

international quality of life questionnaire in Ukraine. Experience with patients]. *Ukr. Cardiology. Zh.* 2002;3:9–11.

(received 02.05.2016, published online 28.06.2016)

(одержано 02.05.2016, опубліковано 28.06.2016)

