

УДК 616.728.2-007.2-001-072
DOI: 10.24061/1727-0847.17.2.2018.1

І.В. Рой, В.Г.Луцишин*, О.В. Майко, О.Л. Очеретна**, В.М. Майко***

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ;

**Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова;*

***Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця*

ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ У ХВОРИХ ПІСЛЯ АРТРОСКОПІЧНОГО ЛІКУВАННЯ З ПРИВОДУ ПОЧАТКОВИХ СТАДІЙ КОКСАРТРОЗУ

Резюме. У рамках цього проспективного дослідження виконано артроскопічні оперативні втручання 105 хворим з початковими стадіями коксартрозу. Проведено дослідження ефективності програми реабілітації у реконвалесцентів після артроскопічного лікування з використанням візуально-аналогової шкали болю (ВАШ), індексу WOMAC, модифікованої шкали Харріса, цифрової оціночної шкали NRS. Виявлено, що програма реабілітаційних заходів, яка складається з активізації рухового режиму, фізичних вправ, нейро-м'язового контролю та самоконтролю пацієнта за допомогою спеціального щоденника є незалежним чинником позитивного впливу на перебіг післяопераційного періоду та якість життя пацієнтів після артроскопії кульшового суглоба.

Ключові слова: коксартроз; артроскопія; реабілітація.

На сьогодні коксартроз займає лідируюче положення серед суглобової патології – близько 74,2% [1]. Хронічний перебіг захворювання з тенденцією до прогресування зумовлює зниження працездатності (в середньому в 60% випадків) і призводить у 10-30% випадків до інвалідності хворих працездатного віку різного ступеня виразності [2, 3]. Тому розробка і вивчення перспективних методів лікування цієї патології залишається, як і раніше, актуальною проблемою, що обумовлено високою поширеністю даної патології (20% населення земної кулі) та захворюваністю (8,2 на 100000 населення) [4], причому останнім часом відзначається зростання показників захворюваності на остеоартроз, зокрема суглобів нижньої кінцівки [5]. Прогнозується збільшення вікової захворюваності на остеоартроз, особливо в працездатному віці, а також зростання захворюваності в дитячому й підлітковому віці [6].

Лікування остеоартрозу кульшового суглоба залежить від стадії захворювання, а наявність у

багатьох випадках множинної супутньої патології у пацієнтів літнього віку вимагає жорсткого підходу у виборі ефективного та безпечного лікування, що ґрунтується на достовірній доказовій базі [7, 8]. Тому на сьогодні наші уявлення про лікування хворих із коксартрозом засновані на доцільності використання хірургічних та консервативних методів, орієнтуючись на основний показник ефективності лікувальних заходів – якість життя пацієнтів.

Протягом останнього десятиліття артроскопія кульшового суглоба набула все більшого застосування. Після впровадження артроскопії розширились можливості ранньої діагностики внутрішньосуглобових ушкоджень елементів кульшового суглоба, а також значно покращилась методика їх лікування [9, 10]. Тому, внаслідок поширення практики виконання артроскопії кульшового суглоба, виникає необхідність розробки методів реабілітації для забезпечення оптимальних післяопераційних результатів. Принципи реабілітації після артроскопії кульшового суглоба продовжують розвиватись

на основі розширення досвіду як внаслідок покращення методів діагностики, так і хірургічного лікування. Основною метою реабілітації кульшового суглоба є повернення до вільного від болю функціонування і довготривалого відновлення кульшового суглоба [11]. На сьогодні не викликає сумнівів важливість реабілітації після артроскопії кульшового суглоба, проте досі існує мало доказових досліджень на підтримку принципів або рекомендацій щодо реабілітаційних заходів [12, 13].

Мета дослідження: з'ясувати ефективність реабілітаційних заходів у хворих після артроскопічного лікування з приводу початкових стадій коксартрозу.

Матеріал і методи. Когортне дослідження проводили на базі травматологічного відділення Вінницької обласної лікарні ім. М.І. Пирогова впродовж 2010-2015 років. У дослідженні брали участь 105 (65 чоловіків, 40 жінок) хворих із початковими стадіями коксартрозу та феморо-ацетабулярним імпінджментом, віком від 22 до 72 років (у середньому – $42,21 \pm 10,99$ років), із середньою тривалістю захворювання $13,26 \pm 8,5$ місяців.

Критеріями включення були: вік хворих менший за 75 років, виконане артроскопічне лікування з приводу початкових стадій коксартрозу (артроскопічна парціальна резекція ацетабулярної губи та/або остеохондропластика головки стегнової кістки та/або ацетабулярна остеохондропластика), згода пацієнта на участь у дослідженні. До дослідження не включали хворих віком молодших за 18 років та старших за 75 років; з III та IV стадією коксартрозу; наявністю ожиріння (індекс маси тіла більше 30); порушеннями серцевого ритму; вираженою недостатністю кровообігу ІІБ-ІІІ стадій; супутньою тяжкою соматичною патологією; вагітністю.

Пацієнтам, які відповідали критеріям включення до дослідження, запропонована реабілітаційна програма [14] та відповідне клінічне обстеження. Програма реабілітації містила чотири фази: 1 – мобільність та початкові вправи; 2 – стабілізація і проміжні вправи; 3 – складні вправи та нейром'язовий контроль; 4 – повернення до трудової діяльності [14, 15].

Схема клінічного обстеження (3 та 6 місяців після оперативного втручання) передбачала вивчення ходи, оцінку амплітуди рухів та витривалості кульшового суглоба, основних

функціональних змішаних рухів, як-от: сісти/встати/сісти, підняття/спуск по сходах та дії, пов'язані з рівновагою, а також анкетуванням, за яким інтенсивність болю оцінювали за візуально-аналоговою шкалою болю (VAS, visual analog scale, VAS) [16], рухову функцію кульшового суглоба – за шкалою WOMAC (Western Ontario McMaster Universities OA Index, WOMAC) [17] та за модифікованою шкалою Харріса (Harris Hip Score, W.H. Harris, 1969), задоволеність результатами – за цифровою оцінювальною шкалою NRS (Numeric rating scale) від 0 до 10 пунктів [18].

Для контролю (як зовнішнього, так і самостійного) виконання рекомендацій щодо реабілітаційної програми пацієнтам запропоновано спеціально розроблені щоденники. Такий щоденник, окрім детальних текстових рекомендацій та комплексів вправ, містив контрольні листи (Checklist), у яких необхідно робити позначки щодо виконаних вправ, записувати відомості про самопочуття, надавати коментарі щодо прийнятності програми, фіксувати отримані препарати тощо.

Усі отримані кількісні дані опрацьовані методами варіаційної статистики. Кількісні параметри у таблицях представлені у вигляді $M \pm \sigma$ (середнє значення \pm середнє квадратичне відхилення). Для порівняння даних застосовували метод Манна-Уїтні для 2-х груп незалежних сукупностей, якісних – із використанням двостороннього критерію Фішера. Проводили кореляційний аналіз Спірмена. Статистично значущими вважали відмінності при ймовірності похибки 1-го роду менше 5% ($p < 0,05$). Статистичну обробку даних виконували у статистичному пакеті SPSS 20 (©SPSS Inc.).

Результати дослідження та їх обговорення. 3 метою орієнтовної оцінки впливу окремих компонентів реабілітаційної програми проведений ретельний аналіз контрольних листів, які пацієнти заповнювали впродовж дослідження. Завдання полягало в з'ясуванні рівня дисциплінованості стосовно виконання пацієнтами окремих компонентів реабілітаційної програми.

Слід відзначити, що під час опитування пацієнтів 89 (84,8%) визнали повну прийнятність реабілітаційної стратегії, 11 (10,5%) з'ясували незначні труднощі щодо виконання рекомендацій, 5 (4,7%) вважали реабілітаційну інтервенцію складною.

Усіх респондентів умовно розподілено за трьома групами відповідно до виконання

рекомендацій щодо мобільності, фізичних вправ та нейро-м'язового контролю. У групі, де виконувалися рекомендації впродовж дослідження в об'ємі 80% і більше, було 59 пацієнтів (56,2%). Ці реконвалесценти увійшли до I групи. У II групі рекомендації виконувалися в об'ємі від 60% до 80% – 25 (23,8%) респондентів, у III групі – менше 60% (n=21, 20%). Як видно з таблиці 1, виділені групи суттєво не відрізнялися за своїми клініко-демографічними показниками до операції.

При порівнянні середніх для декількох вибірок і побудові частотних таблиць встановлено залежність між об'ємом виконання реабілітаційних заходів й результатами щодо відновлення рухової функції кінцівок (індексом

WOMAC та показниками модифікованої шкали Харріса). Позитивні зрушення були більш притаманні групі, де рекомендації виконувалися в об'ємі понад 80%. Крім того, доведено значущу різницю між групами щодо інтенсивності больового синдрому залежно від інтенсивності реабілітаційної інтервенції (p<0,05). Пацієнти в усіх групах задоволені результатами проведеного оперативного втручання (табл. 2).

Отримані нами показники засвідчують про прискорений період реабілітації під час виконання запропонованих рекомендацій щодо мобільності, фізичних вправ та нейро-м'язового контролю об'ємом понад 80% та кращі результати за шкалою Харріса впродовж 3 та 6 місяців.

Таблиця 1.

Клініко-демографічні показники хворих дослідних груп до операції.

Показники	I група (n=59)	II група (n=25)	III група (n=21)	p ₁₋₂	p ₁₋₃
Стать (Ч/Ж)	39/20	14/11	12/9	-	-
Вік	43,22±11,15	42,2±11,12	39,38±10,36	0,702	0,172
Рентгенологічна стадія (I/II)	9/50	6/19	9/12	-	-
Бали (макс. 10) ВАШ	6,03±1,32	6,08±1,06	5,2±1,24	0,873	0,016
Бали (макс. 91) модифікованої шкали Харріса	74,98±4,41	74,68±3,98	76,38±3,77	0,768	0,20
Бали (макс. 100) WOMAC (індекс коксартрозу)	60,11±14,14	60,92±10,19	60,41±12,68	0,795	0,934
Артроскопічні втручання (парціальна резекція ацетабулярної губи / парціальна резекція ацетабулярної губи та/або остеохондропластика)	16/43	5/20	7/14	-	-

Таблиця 2.

Відмінності клінічних показників між групами спостереження з різним об'ємом виконання реабілітаційних заходів.

Показники	I група (n=59)	II група (n=25)	III група (n=21)	p ₁₋₂	p ₁₋₃
Строки госпіталізації, доба	4,74±4,21	5,65±3,6	5,14±3,21	0,362	0,652
Клінічні результати, 3 місяці					
Біль, шкала ВАШ	2,07±1,41	3,54±1,59	3,19±1,08	<0,001	0,001
Модифікована шкала Харріса	87,12±2,13	82,84±2,78	80,76±1,84	<0,001	<0,001
WOMAC (індекс коксартрозу)	89,46±1,48	88,81±2,58	88,33±2,22	0,144	0,040
Клінічні результати, 6 місяців					
Біль, шкала ВАШ	1,59±1,43	1,96±1,64	1,75±1,48	0,316	0,662
Модифікована шкала Харріса	87,58±2,45	85,88±3,28	86,33±4,69	0,011	0,128
WOMAC (індекс коксартрозу)	91,92±3,79	89,73±1,82	89,15±1,86	0,616	0,572
Задоволеність за шкалою NRS	9,09±0,55	8,64±0,30	8,29±0,39	0,605	0,399

Таким чином, реабілітація після артроскопії кульшового суглоба є незалежним чинником позитивного впливу на перебіг післяопераційного періоду та подальшу якість життя пацієнтів. При цьому основою успішного лікувального плану є постійна оцінка рухової діяльності. Навіть якщо

кінцеві результати показують, що ця мета досягнута, для того, щоб оцінити успіх у довгостроковій перспективі, ймовірно, необхідними будуть показники подальшої оцінки.

Висновки: 1. Результати дослідження підтверджують позитивний вплив програми

реабілітаційних заходів, яка складалася з активізації рухового режиму, фізичних вправ, нейро-м'язового контролю та самоконтролю пацієнта за допомогою спеціального щоденника, на найближчі результати артроскопічного лікування з приводу початкових стадій коксартрозу, а саме: відновлення рухової функції та якість життя реконвалесцентів.

2. Ведення реконвалесцентами контрольних листів дає змогу не тільки аналізувати ефективність окремих компонентів реабілітаційної програми та визначити рівень їх дисциплінованості стосовно дотримання рекомендацій лікаря, але й може бути

використане як одна із стратегій збільшення комплаєнтності респондентів під час проведення реабілітаційних заходів після артроскопічного лікування.

Перспективи подальших досліджень. Введення в систему реабілітаційних заходів систему самоконтролю стану кульшового суглоба за допомогою контрольних листів є перспективною розробкою та дозволить в подальшому проводити більш ефективне комплексне та індивідуальне післяопераційне лікування хворих після виконання артроскопії кульшового суглоба.

Список використаної літератури

1. Ключевский ВВ, Дегтярев АА, Гураль КА. Организация ортопедо-травматологической помощи взрослому населению Ярославской области. В: сб. тезисов IX съезда травматологов-ортопедов России: в 3 т.; Саратов; 2010, Т.1, с. 41-42.
2. Бур'янов ОА, Омельченко ТМ, редактор. Остеоартроз: генезис, діагностика, лікування. К.: Ленвіт, 2009. 203 с.
3. Buckwalter JA, Mankin HJ, Grodzinsky AJ. Articular cartilage and osteoarthritis. *Instr. Course Lect.* 2005; 54: 465-480.
4. Насонова ЕЛ. Ревматология. Клинические рекомендации. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011. 326 с.
5. Ricciardi FB, Fabricant PD, Fields KG, Poultsides L, Zaltz I, Sink EL. What are the Demographic and Radiographic Characteristics of Patients With Symptomatic Extraarticular Femoroacetabular Impingement? *Sink Clin. Orthop. Relat. Res.* 2015 Apr; 473(4): 1299-1308.
6. Reginster JR, Deroisy R, Rovati C, Lee RL, Lejeune E, Bruyere O, et al. Long term effects of glucosamine sulfate on osteoarthritis progression: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Lancet.* 2001; 357(9252): 251-6.
7. Бур'янов ОА, Омельченко ТМ. Прокарті форте в комплексному лікуванні пацієнтів з ранніми стадіями остеоартрозу. *Боль. Суставы. Позвоночник.* 2016; 22 (2): 21-7.
8. Philippon MJ, Bolia I, Locks R, Utsunomiya H. Treatment of Femoroacetabular Impingement: Labrum, Cartilage, Osseous Deformity, and Capsule. *Am. J. Orthop. (Belle Mead NJ).* 2017; 46(1): 23-7.
9. Byrd JW, Jones KS, Gwathmey FW. Arthroscopic Management of Femoroacetabular Impingement in Adolescents. *Arthroscopy.* 2016; 32(9): 1800-1806.
10. Byrd JW, Jones KS, Schmitz LM, Doner GP. Hip arthroscopy in the warrior athlete: 2 to 10 year outcomes. *J. Hip Preserv. Surg.* 2016; 11(3): 68-71.
11. Александров АВ, Дегтярев ВК, Ненашева НВ, Черкашина ИВ, Александрова НВ, Грехов РА, и др. Изучение качества жизни как фактора оценки эффективности применения общей магнитотерапии в восстановительном лечении больных остеоартрозом. *Фундаментальные исследования.* 2012; №7-2: 259-63.
12. Cheatham SW, Enseki KR, Kolber M.J. Postoperative Rehabilitation After Hip Arthroscopy: A Search for the Evidence. *J. Sport Rehabil.* 2015; 24(4): 413-418.
13. Grzybowski JS, Malloy P, Stegemann C, Bush-Joseph C, Harris JD, Nho SJ. Rehabilitation Following Hip Arthroscopy – A Systematic Review. *Front. Surg.* 2015; 2: 21. doi: 10.3389/fsurg.2015.00021. eCollection 2015.
14. Coplen EM, Voight M. Rehabilitation of the hip. In: J.W.T. Byrd (Ed.) *Operative hip arthroscopy.* 3th ed. Springer: New York; 2013. 411-440.
15. Voight ML, Robinson K, Gill L, Griffin K. Postoperative Rehabilitation Guidelines for Hip Arthroscopy in an Active Population. *Sports Health.* 2010; 2(3): 222-230.
16. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011; 63(11): 240-52.
17. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH. Validation study of WOMAC: a health status instrument

for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J. Rheumatol.* 1988; 15(12): 1833-1840.

18. Aitken RC. Measurement of feelings using visual analogue scales. *Proc. R. Soc. Med.* 1969; 62(10): 989-993.

References

1. Klyuchevskyy VV, Degtyarev AA, Gural KA. Organizatsiya ortopedo-travmatologicheskoy pomoschi vzrosloму naseleniyu Yaroslavskoy oblasti [Organization of orthopedic and traumatological care for the adult population of the Yaroslavl Region]. In: *Proceedings of the IX Congress of Orthopedic Traumatologists of Russia: in 3 volumes.* Saratov; 2010:1. p. 41-2. (in Russian).

2. Bur'yanov OA, Omelchenko TM, editors. Osteoartros: genesis, diagnostica, likuvannya [Osteoarthritis: genesis, diagnosis, treatment]. Kyiv: Lenvit; 2009. 203 p. (in Ukrainian).

3. Buckwalter JA, Mankin HJ, Grodzinsky AJ. Articular cartilage and osteoarthritis. *Instr. Course Lect.* 2005;54: 465-80.

4. Nasonova EL. Revmatologiya. Klinicheskie rekomendatsii [Rheumatology. Clinical recommendations] Moscow: GEOTAR-Media; 2011. 326 p. (in Russian).

5. Ricciardi FB, Fabricant PD, Fields KG, Poultsides L, Zaltz I, Sink EL. What are the Demographic and Radiographic Characteristics of Patients With Symptomatic Extraarticular Femoroacetabular Impingement? *Sink Clin. Orthop. Relat. Res.* 2015;473(4): 1299-1308.

6. Reginster JR, Deroisy R, Rovati C, Lee RL, Lejeune E, Bruyere O, et al. Long term effects of glu-cosamine sulfate on osteoarthritis progression: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *Lancet.* 2001;357(9252): 251-6.

7. Bur'yanov OA, Omel'chenko TM. Prokarti forte u kompleksnomu likuvanni patsientiv z rannimi stadiyami osteoartrosu [Procarty forte in the complex treatment of patients with early stages of osteoarthritis]. *Pain. Joints. Spine.* 2016;2: 21-7. (in Ukrainian).

8. Philippon MJ, Bolia I, Locks R, Utsunomiya H. Treatment of Femoroacetabular Impingement: Labrum, Cartilage, Osseous Deformity, and Capsule. *Am. J. Orthop. (Belle Mead NJ).* 2017;46(1): 23-7.

9. Byrd JW, Jones KS, Gwathmey FW. Arthroscopic Management of Femoroacetabular Impingement in Adolescents. *Arthroscopy.* 2016; 32(9): 1800-1806.

10. Byrd JW, Jones KS, Schmitz LM, Doner GP. Hip arthroscopy in the warrior athlete: 2 to 10 year outcomes. *J. Hip Preserv. Surg.* 2016;11(3): 68-71.

11. Aleksandrov AV, Degtyarev VK, Nenasheva NV, Cherkashina IV, Aleksandrova NV, Grekhov RA, et al. Izuchenie kachestva zhizni kak faktora otsenki effektivnosti primeneniya obschej magnitoterapii v vosstanovitel'nom lechenii bolnih osteoartrozom [Studying Of Quality Of Life As Factor For Assessment Of General Magnetotherapy Efficiency In Rehabilitative Treatment Of Osteoarthritis Patients]. *Fundamental research.* 2012;7(part 2): 259-63. (in Russian).

12. Cheatham SW, Ensey KR, Kolber M.J. Postoperative Rehabilitation After Hip Arthroscopy: A Search for the Evidence. *J. Sport Rehabil.* 2015;24(4):413-8.

13. Grzybowski JS, Malloy P, Stegemann C, Bush-Joseph C, Harris JD, Nho SJ. Rehabilitation Following Hip Arthroscopy – A Systematic Review. *Front. Surg.* 2015;2: 21. doi: 10.3389/fsurg.2015.00021. eCollection 2015.

14. Coplen EM, Voight M. Rehabilitation of the hip. In: J.W.T. Byrd (Ed.) *Operative hip arthroscopy.* 3th ed. New York: Springer; 2013. p. 411-440.

15. Voight ML, Robinson K, Gill L, Griffin K. Postoperative Rehabilitation Guidelines for Hip Arthroscopy in an Active Population. *Sports Health.* 2010;2(3): 222-30.

16. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63(11): 240-52.

17. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J. Rheumatol.* 1988;15(12): 1833-40.

18. Aitken RC. Measurement of feelings using visual analogue scales. *Proc. R. Soc. Med.* 1969;62(10): 989-993.

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПО ПОВОДУ НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЙ КОКСАРТРОЗА

Резюме. В рамках данного проспективного исследования были выполнены артроскопические оперативные вмешательства 105 больным с начальными стадиями коксартрозу. Проведено

исследование эффективности программы реабилитации у реконвалесцентов после артроскопического лечения с использованием визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ), индекса WOMAC, модифицированной шкалы Харриса, цифровой оценочной шкалы NRS. Выявлено, что протокол реабилитационных мероприятий состоит из активизации двигательного режима, физических упражнений, нейро-мышечного контроля и самоконтроля пациента с помощью специального дневника является независимым фактором положительного влияния на течение послеоперационного периода и качество жизни пациентов после артроскопии тазобедренного сустава.

Ключевые слова: коксартроз; артроскопия; реабилитация.

STUDY OF EFFICIENCY OF REHABILITATION PROCEDURES IN PATIENTS AFTER HIP ARTHROSCOPY DUE TO THE EARLY STAGES OF COXARTROSIS

Summary. As a part of this prospective study 105 patients with initial stages of coxarthrosis underwent hip arthroscopy. The study of rehabilitation program efficiency in convalescents after arthroscopic treatment using the visual analogue pain scale (VAS), the WOMAC index, the modified Harris scale, the digital evaluation scale NRS was conducted. It was revealed that rehabilitation protocol consisted of activation of motor regime, physical exercises, neuromuscular control and patient's self-monitoring with the help of a special diary is an independent factor of positive influence on the postoperative period and quality of life of patients after hip arthroscopy.

Key words: coxarthrosis; arthroscopy; rehabilitation.

Відомості про авторів:

Рой Ірина Володимирівна – доктор медичних наук, професор, завідувач відділу реабілітації ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»; (099) 270-90-27

Луцишин Вадим Григорович – кандидат медичних наук, лікар травматологічного відділення Вінницької обласної клінічної лікарні імені М.І.Пирогова; (050) 549-97-01

Майко Олена В'ячеславівна – кандидат медичних наук, доцент кафедри внутрішньої медицини лікувального факультету №2 ВНМУ ім. М.І. Пирогова; (050) 549-97-01

Очеретна Ольга Леонідівна – кандидат медичних наук, старший викладач кафедри нормальної фізіології ВНМУ ім. М.І. Пирогова; +38(097)5808682; Ocheretnaya77@mail.ua

Майко В'ячеслав Михайлович – доктор медичних наук, професор, завідувач травматологічного відділення Вінницької обласної клінічної лікарні ім. Пирогова; +38(050)5499701

Information about authors:

Roy Iryna Roy, MD – Professor, Head of the Department of Rehabilitation of the State Institution “Institute of Traumatology and Orthopedics, NAMS of Ukraine”; (099) 270-90-27

Lutsyshyn Vadim Grigorovich – Ph.D., doctor of traumatology department of Vinnitsa Regional Clinical Hospital named after M.I.Pirogov; (050) 549-97-01

Maiko, Olena Vyacheslavivna – Ph.D., Associate Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine №2, VNMU them. E. Pirogov; (050) 549-97-01

Ocheretna Ocheretna Olga Leonidivna – Ph.D., Senior lecturer of the Department of Normal Physiology VNMU named after M.I.Pirogov; +38(097)5808682; Ocheretnaya77@mail.ua

Maiko Vyacheslav Mikhailovich – MD, MD, Professor, Head of the Traumatological Department of the Vinnitsa Regional Clinical Hospital. Pirogov; +38 (050) 5499701

Надійшла 25.05.2018 р.

Рецензент – проф. Слободян О.М. (Чернівці)