

DOI 10.24144/2077-6594.1.1.2021.227162  
УДК 796.615.82:616.7(043.3)

Афанасьєв С., Афанасьєва О., Рокутов С., Проскура В., Муквич В.

## Ефективність застосування відновлювальної технології з використанням інерційної гімнастики та елементів ерготерапії у чоловіків, хворих на коксартроз

Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, м. Дніпро, Україна

sunny.sana1704@gmail.com

Афанасьєв С., Афанасьєва А.,  
Рокутов С., Проскура В., Муквич В.

**Эффективность применения восстановительной технологии с использованием инерционной гимнастики и элементов эрготерапии у мужчин, больных коксартрозом**

Приднепровская государственная академия физической культуры и спорта, г. Днепр, Украина

Afanasiev S., Afanasieva A.,  
Rokutov S., Proskura V., Mukvich V.

**Effectiveness of the rehabilitation technology using inertial exercises and occupational therapy elements in male patients with coxarthrosis**

Prydniprovsk State academy of physical culture and sport, Dnipro, Ukraine

### Вступ

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я причиною непрацездатності у 10% населення є остеоартрит (ОА) [5]. Міжнародною декадою захворювань кісток і суглобів ОА виділений як захворювання, що має найбільш важливе соціальне значення для суспільства [8]. Крім того, ОА є однією з основних причин передчасної втрати працездатності та інвалідності, поступаючись тільки ішемічній хворобі серця [6,7]. У віці до 50 років на ОА кульшового суглобу страждають переважно чоловіки, а зі збільшенням віку захворювання вражає переважно жінок [9].

Остеоартрит кульшового суглоба призводить до порушення його статико-динамічної функції, знижуючи якість життя пацієнтів [1,7], до значного економічного збитку: витрати на лікування хворих з даною патологією складають від 60 до 90% в структурі витрат на лікування всіх захворювань кістково-м'язової системи [2].

Серед всіх форм ОА понад 40% становлять остеоартрити кульшового суглоба, які в загальній структурі суглобової патології стабільно посідають друге місце після гонартрозів за частотою захворюваності і перше – за термінами тимчасової і стійкої непрацездатності [4,8]. Питома вага інвалідів унаслідок коксартритів різного генезу складає в кількості непрацездатних від хвороб суглобів від 20 до 30% [2].

Функціональні прояви захворювання настільки різноманітні, що в кожному конкретному випадку потрібен індивідуальний підбір методів реабілітації з урахуванням стадії патологічного процесу, його гостроти, давності захворювання, вираженості больового синдрому, ортопедичних проявів і судинних порушень [1,3].

Остаточна невизначеність фізичної терапії хворих на коксартроз значною мірою обумовлюється недостатнім врахуванням патогенетичних ланок захворювання, що відкриває широкі перспективи для наукового пошуку.

**Мета дослідження:** дослідити ефективність застосування відновлювальної технології з використанням інерційної гімнастики та елементів ерготерапії у чоловіків, хворих на коксартроз.

### Матеріали та методи

У дослідженні взяло участь 41 чоловік середнього віку ( $50,6 \pm 0,7$ ) років, хворих на ОА кульшового суглобу II рентгенологічної стадії за Kellgren-Lowrence. Тривалість захворювання від появи перших ознак склала ( $5,7 \pm 0,4$ ) років.

За дизайном дослідження всі пацієнти поділені на дві групи: контрольну групу склали 20 чоловіків у віці ( $53,2 \pm 1,7$ ) роки, в основну групу увійшли 21 чоловіків віком ( $56,5 \pm 1,1$ ) роки.

Оцінку трофологічного статусу проводили за рекомендаціями ВООЗ. Інтенсивність больового синдрому та ступінь функціональної недостатності кульшового суглоба визначали за альгофункціональним індексом WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthrose index) з використанням візуальної аналогової шкали (ВАШ). Оцінку функції тазостегнових суглобів проводили за шкалою Харріса. Результат розраховується в балах по 4 категоріям: біль, функція, амплітуда рухів і деформація.

Для оцінки повсякденної активності пацієнтів застосовані тимчасовий тест «Встань і йди, тест на час». Ступінь обмеження життєдіяльності визначали за шкалою Лекена.

Статистична обробка результатів досліджень здійснювалася методами варіаційної статистики, реалізованими стандартним пакетом прикладних програм SPSS 13.0 for Windows.

**Результати дослідження та їх обговорення**

На підставі одержаних даних розроблена і впроваджена відновлювальна технологія для чоловіків з коксартрозом з використанням її на етапі поліклінічного спостереження.

Протягом 3 місяців пацієнти ОГ отримували комплекс фізичної терапії, який включав інерційну гімнастику. Для покращення навиків самообслуговування фізична терапія поєднувалася з елементами ерготерапії, хворі КГ одержували традиційний комплекс фізичної терапії.

При повторному дослідженні пацієнтів ОГ через 3 місяці виявлено суттєве зменшення інтенсивності болю в області кульшових суглобів, яка за шкалою ВАШ зменшилася в 1,9 рази (p<0,001) (табл.).

Причому 14,3% пацієнтів визнали повну відсутність болю, 23,8% хворих відмічала слабкий біль (20,6±2,6) мм, як правило, у вигляді дискомфортних відчуттів, що виникали періодично, решта пацієнтів відмічала помірний біль (40,8±1,7) мм. У жодного хворого ОГ посилення болю не спостерігалось.

Рівень скутості за WOMAC-B знизився в 2,2 рази (p<0,001), а 38,1% хворих не визнали її наявності.

Після застосування фізичної терапії у всіх хворих ОГ знизилася недостатність фізичної активності в 1,8 рази (p<0,001), про що свідчать показники шкали WOMAC-C.

При дослідженні трофологічного статусу також встановлена позитивна динаміка: кількість хворих з нормальною масою тіла мала тенденцію до зростання вдвічі – з 9,5% до 19,1% (χ²=0,19; p=0,66), з надлишковою масою тіла – мала тенденцію до зменшення з 61,9% при ІМТ (28,3±0,3) до 57,1%, при ІМТ (27,5±0,3).

Кількість пацієнтів з I ступенем ожиріння не змінилася, але ІМТ у них зменшився з (32,1±0,4) до (31,0±0,3), (p<0,05), II ступінь не виявлений у жодного пацієнта (рис. 1).

Таблиця. Динаміка індексу WOMAC у хворих на коксартроз

Показники WOMAC, бали	Початковий етап	Заключний етап	Статистично значуща різниця між показниками на початковому та заключному етапах
WOMAC-A (біль)	61,4±1,8 60,0±2,1	32,4±3,5 52,0±2,3	<0,001 <0,05
WOMAC-B (скутість)	43,6±2,0 48,0±2,2	19,5±3,8 47,3±3,1	<0,001 >0,05
WOMAC-C (фізична активність)	56,7±1,9 54,6±2,0	31,0±4,0 50,5±3,2	<0,001 >0,05
Сумарний показник	161,7±5,2 162,5±5,4	82,9±10,7 150,5±7,7	<0,001 >0,05

Примітка: в чисельнику – показники основної групи, в знаменнику – показники контрольної групи.

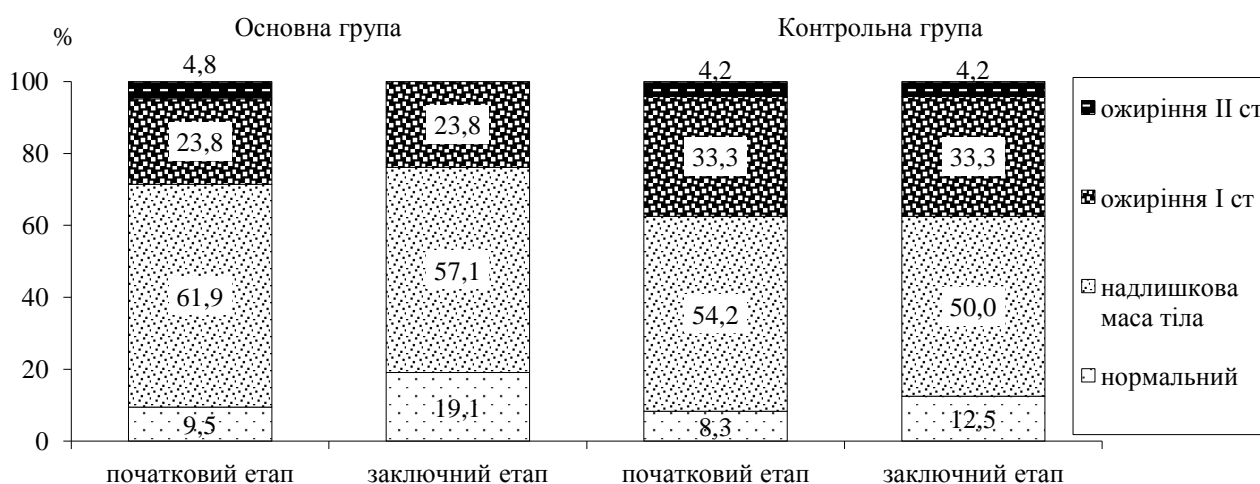


Рис. 1. Динаміка трофологічного статусу хворих

Позитивна динаміка показників функціональної здатності кульшових суглобів сприяла зменшенню

ступеню обмеження життєдіяльності, що підтверджено сумарним індексом Лекена: різко вираженого обмеження

діяльності не виявлено у жодного хворого, виражене обмеження – (8,3±0,3) балів спостерігалось в 2,5 рази рідше, ніж на початковому етапі спостереження ( $\chi^2=3,73$ ;  $p=0,05$ ), 28,5% хворих не відмічали обмеження життєдіяльності (рис. 2).

Середня оцінка за шкалою Харріса на заключному етапі спостереження склала (87,4±1,6) балів, що в цілому відповідало добрій функції суглоба.

За результатами тесту «Встань і йди» час, за який хворі проходять необхідну відстань зменшився в 1,3 рази: з (14,9±0,4) с до (11,5±0,5) с ( $p<0,001$ ).

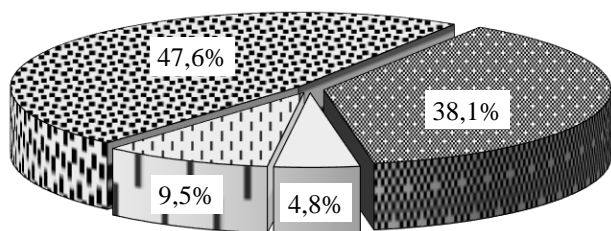
Хворі КГ також відмічали зменшення інтенсивності болю в 1,2 рази ( $p<0,05$ ), При цьому 30,0% хворих відмічала помірний біль (39,2±1,5) мм, у решти пацієнтів

залишався сильний біль (57,5±1,6) мм. У жодного хворого КГ не спостерігалась повна відсутність болю, тоді як 10,0% хворих визнали незначне посилення болю.

Рівень скутості за WOMAC-B у хворих КГ майже не змінився, а у 40,0% пацієнтів навіть зростав.

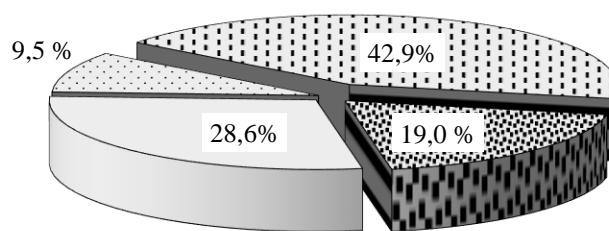
Недостатність фізичної активності за WOMAC-C залишалась майже на початковому рівні ( $p>0,05$ ).

При дослідженні трофологічного статусу суттєвих змін не виявлено: спостерігалась лише тенденція до зростання кількості хворих з нормальною масою тіла – з 25,0% до 30,0%, з надлишковою масою тіла – кількість хворих не змінилася і залишалась на рівні 45,0% при ІМТ (27,8±0,5). Кількість пацієнтів з I ступенем ожиріння мала тенденцію до зменшення з 25,0% до 20,0% та зниження ІМТ у них з (31,4±0,3) до (30,9±0,1) ( $p>0,05$ ) (див. рис. 1).



□ норма □ помірне □ виражене □ різко виражене

#### Початковий етап



□ норма □ легке □ помірне □ виражене

#### Заклучний етап

Рис. 2. Динаміка ступеню обмеження життєдіяльності хворих основної групи

**Перспективи подальших досліджень:** вивчити вплив запропонованої відновлюючої технології на метаболічну активність хрящової та кісткової тканин кульшового суглоба чоловіків, хворих на коксартроз.

#### Висновки

Застосування запропонованої відновлювальної технології сприяло суттєвому зменшенню індекса WOMAC хворих ОГ. Середня оцінка за шкалою Харріса на заключному етапі спостереження склала (87,4±1,6)

балів, що в цілому відповідало добрій функції суглоба. При дослідженні трофологічного статусу також встановлена позитивна динаміка.

Застосування елементів ерготерапії сприяло зменшенню ступеню обмеження життєдіяльності, що підтверджено сумарним індексом Лекена: різко вираженого обмеження діяльності не виявлено у жодного хворого. За результатами тесту «Встань і йди» час, за який хворі проходять необхідну відстань зменшився в 1,3 рази ( $p<0,001$ ).

#### Література

1. Афанасьев С. М. Профилактика первичной инвалидности внаслідок захворювань і травм опорно-рухового апарату засобами фізичної реабілітації: [монографія] Дніпро: Журфонд, 2017. 259 с.
2. Эволюция коксартроза в свете экспертизы трудоспособности С. В. Сергеев [и др.] Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 1996. № 2. С. 3-10.
3. Chabra S., Foucher K. C. Hip disability and osteoarthritis outcome scores (HOOS) are directly related to gait variables in subjects with hip pain Osteoarthritis and Cartilage. 2013. Vol. 21. S. 100–S101.
4. Cibulka M.T., Bloom N.J., Ensek K.R. et al. Hip Pain and Mobility Deficits-Hip Osteoarthritis: Revision 2017. Orthop. Sports Phys. Ther. 2017. Vol. 47(6). A1-A37.
5. Global Burden of Disease: 2004 Update. Geneva: World Health Organization, 2008. p. 35.
6. March L. Smith E.U., Hoy D.G. et al. Burden of disability due to musculoskeletal (MSK) disorders. Best Pract. Res. Clin. Rheumatol. 2014. – Vol. 28(3). P. 353-366.

7. McDonough C.M., Jette A.M. The contribution of osteoarthritis to functional limitations and disability. Clin. Geriatr. Med. 2010. Vol. 26(3). P. 387–399.
8. Musumeci G., Aiello F. C., Szychlinska M. A., Di Rosa M., Castrogiovanni P., Mobasheri A. Osteoarthritis in the XXIst century: risk factors and behaviours that influence disease onset and progression. Int. J. Mol. Sci. 2015. Vol. 16(3). P. 6093-6112.
9. Nishii T. Progression and cessation of collapse in osteonecrosis of the femoral head. Japan. Clin. Orthop. 2002. Vol. 400. 149-157.

### References

1. Afanasyev S. N. Prevention of primary disability due to diseases and injuries of the locomotor apparatus by means of physical rehabilitation: monograph. Dnipro: Zhurfond, 2017. 259 p. (in Ukrainian).
2. Sergeev S. V. [et al.] Evolution of coxarthrosis in the light of the examination of the ability to work Vestn. traumatology and orthopedics them N.N. Priorova. 1996. No. 2. S. 3-10.(in Russian).
3. Chabra S., Foucher K. C. Hip disability and osteoarthritis outcome scores (HOOS) are directly related to gait variables in subjects with hip pain Osteoarthritis and Cartilage. 2013. Vol. 21. S. 100–S101.
4. Cibulka M.T., Bloom N.J., Ensey K.R. et al. Hip Pain and Mobility Deficits-Hip Osteoarthritis: Revision 2017. Orthop. Sports Phys. Ther. 2017. Vol. 47(6). A1-A37.
5. Global Burden of Disease: 2004 Update. Geneva: World Health Organization, 2008. p. 35.
6. March L. Smith E.U., Hoy D.G. et al. Burden of disability due to musculoskeletal (MSK) disorders. Best Pract. Res. Clin. Rheumatol. 2014. – Vol. 28(3). P. 353-366.
7. McDonough C.M., Jette A.M. The contribution of osteoarthritis to functional limitations and disability. Clin. Geriatr. Med. 2010. Vol. 26(3). P. 387–399.
8. Musumeci G., Aiello F. C., Szychlinska M. A., Di Rosa M., Castrogiovanni P., Mobasheri A. Osteoarthritis in the XXIst century: risk factors and behaviours that influence disease onset and progression. Int. J. Mol. Sci. 2015. Vol. 16(3). P. 6093-6112.
9. Nishii T. Progression and cessation of collapse in osteonecrosis of the femoral head. Japan. Clin. Orthop. 2002. Vol. 400. 149-157.

Дата надходження рукопису до редакції: 18.01.2021 р.

---

**Мета дослідження:** дослідити ефективність застосування відновлювальної технології з використанням інерційної гімнастики та елементів ерготерапії у чоловіків, хворих на коксартроз.

**Матеріали та методи.** У дослідженні взяло участь 41 чоловік середнього віку (50,6±0,7) років, хворих на ОА кульшового суглобу II рентгенологічної стадії за Kellgren-Lowrence.

Використовували наступні методи WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthrose index) з використанням візуальної аналогової шкали (ВАШ) для оцінки інтенсивності болю, шкала Харріса, шкала Лекена, тест «Встань і йди, тест на час», методи математичної статистики.

**Результати.** Протягом 3 місяців пацієнти ОГ отримували комплекс фізичної терапії, який включав інерційну гімнастику. Для покращення навиків самообслуговування фізична терапія поєднувалася з елементами ерготерапії, хворі КГ одержували традиційний комплекс фізичної терапії.

При повторному дослідженні пацієнтів ОГ через 3 місяці виявлено суттєве зменшення інтенсивності болю в області кульшових суглобів, яка за шкалою ВАШ зменшилася в 1,9 рази ( $p < 0,001$ ). Рівень скутості за WOMAC-B знизився в 2,2 рази ( $p < 0,001$ ), а 38,1% хворих не визнали її наявності.

Після застосування фізичної терапії у всіх хворих ОГ знизилася недостатність фізичної активності в 1,8 рази ( $p < 0,001$ ), про що свідчать показники шкали WOMAC-C.

Позитивна динаміка показників функціональної здатності кульшових суглобів сприяла зменшенню ступеню обмеження життєдіяльності, що підтверджено сумарним індексом Лекена. Середня оцінка за шкалою Харріса на заключному етапі спостереження склала (87,4±1,6) балів, що в цілому відповідало добрій функції суглоба.

За результатами тесту «Встань і йди» час, за який хворі проходять необхідну відстань зменшився в 1,3 рази.

**Висновки.** Застосування запропонованої відновлювальної технології сприяло суттєвому зменшенню індекса WOMAC хворих ОГ. Середня оцінка за шкалою Харріса на заключному етапі в цілому відповідала добрій функції суглоба. Застосування елементів ерготерапії сприяло зменшенню ступеню обмеження життєдіяльності, що підтверджено сумарним індексом Лекена та за результатами тесту «Встань і йди».

**Ключові слова:** коксартроз, чоловіки, інерційна гімнастика, ерготерапія.

---

**Цель исследования:** исследовать эффективность применения восстановительной технологии с использованием инерционной гимнастики и элементов эрготерапии у мужчин, больных коксартрозом.

**Матеріали і методи.** В дослідженні учувало 41 чоловік середнього віку (50,6±0,7) років, хворих на ОА тазобедренного сугава ІІ рентгенологічної стадії за Kellgren-Lowrence. Використовували наступні методи WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthrose index) з використанням візуальної аналогової шкали (ВАШ) для оцінки інтенсивності болю, шкала Харріса, шкала Лекена, тест «Встань і йди, тест на час» методи математичної статистики.

**Результати.** В течение 3 місяців пацієнти ОГ отримували комплекс фізичної терапії, який включав інерційну гімнастику. Для покращення навиків самообслуговування фізична терапія поєднувалася з елементами ерготерапії, хворі КГ отримували традиційний комплекс фізичної терапії.

При повторному дослідженні пацієнтів ОГ через 3 місяці виявлено суттєве зменшення інтенсивності болю в області тазобедренних сугавів, яка по шкалі ВАШ зменшилася в 1,9 разів ( $p<0,001$ ). Рівень скованості по WOMAC-B знизився в 2,2 разів ( $p<0,001$ ), а 38,1% хворих не признали її наявності.

Після застосування фізичної терапії у всіх хворих ОГ знизилася недостаточність фізичної активності в 1,8 разів ( $p<0,001$ ), о чь свідчать показники шкали WOMAC-C.

Позитивна динаміка показників функціональної спроможності тазобедренних сугавів сприяла зменшенню ступеня обмеження життєдіяльності, чь підтверджено сумарним індексом Лекена. Середня оцінка по шкалі Харріса на заключительному етапі спостереження складала (87,4±1,6) баллів, чь в цілому відповідавало хорошій функції сугава.

По результатам тесту «Встань і йди» час, за який хворі проходять необхідну відстань зменшився в 1,3 разів.

**Висновки.** Використання запропонованої відновлювальної технології сприяло суттєвому зменшенню індекса WOMAC хворих ОГ. Середня оцінка по шкалі Харріса на заключительному етапі в цілому відповідавала хорошій функції сугава. Використання елементів ерготерапії сприяло зменшенню ступеня обмеження життєдіяльності, чь підтверджено сумарним індексом Лекена і по результатам тесту «Встань і йди».

**Ключові слова:** коксартроз, чоловіки, інерційна гімнастика, ерготерапія.

**The aim** of the study is to investigate the effectiveness of rehabilitation technology using inertial exercises and occupational therapy elements in men suffering from coxarthrosis.

**Materials and methods.** The study involved 41 middle-aged (50.6±0.7) y.o. patients with hip joint osteoarthritis of the II grade according to Kellgren-and-Lawrence-system.

The following WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) methods were used along with Visual Analog Scale (VAS) to estimate pain intensity, Harris Scale, Leken's functional index, Get Up and Go Time Test, Mathematical Statistics methods.

**Results.** For 3 months, the treatment group received a complex of physical therapy, which included inertial exercises. Physical therapy was combined with occupational therapy elements to improve self-care skills; the control group received the traditional physical therapy complex.

After 3 months, repeated study of the treatment group revealed a significant decrease in the hip joint pain intensity, which decreased by 1.9 times ( $p<0.001$ ) under VAS scale. The stiffness level according to WOMAC-B decreased by 2.2 times ( $p<0.001$ ), and 38.1% of patients did not acknowledge its presence.

After physical therapy, all patients of the treatment group reported a lack of physical activity decrease by 1.8 times ( $p<0.001$ ), as evidenced by the WOMAC-C scale scores.

The positive dynamics of the hip joints functional ability indicators contributed to the reduction in the physical dysfunction degree as evidenced by the total Leken's functional index. The average Harris scale score at the final observation stage was (87.4±1.6) points, which generally corresponded to good joint function.

According to the results of the Get Up and Go Time Test, the time for which patients pass the required distance decreased by 1.3 times.

**Conclusions.** The application of the proposed rehabilitation technology has significantly reduced the WOMAC index of the treatment group. The average Harris scale score at the final stage generally corresponded to good joint function. The use of occupational therapy elements contributed to the reduction in the physical dysfunction degree as evidenced by the total Leken's functional index and the results of the Get Up and Go Time Test.

**Key words:** coxarthrosis, men, inertial exercises, occupational therapy.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflicts of interest.

**Відомості про авторів**

**Афанасьєв Сергій Миколайович** – доктор наук з фізичного виховання і спорту, перший проректор з науково-педагогічної роботи, професор кафедри фізичної терапії, ерготерапії, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту; м. Дніпро, наб. Перемоги, 10.

+380 (68) 949-07-80, sunny.sana1704@gmail.com, ORCID ID 0000-0001-7739-3461.

**Афанасьєва Олександра Сергіївна** – кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту; м. Дніпро, наб. Перемоги, 10.

+380 (97) 369-16-44, ORCID ID 0000-0002-5350-6289.

**Рокутов Сергій Вікторович** – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту; м. Дніпро, наб. Перемоги, 10.

+380 (67) 567-27-55, rokutov@ukr.net, ORCID ID 0000-0003-1382-9187.

**Проскура Вікторія Степанівна** – кандидат медичних наук, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту; м. Дніпро, наб. Перемоги, 10.

+380 (97) 444-62-68, pvs55@i.ua, ORCID ID 0000-0001-9810-7794.

**Муквич Вікторія Володимирівна** – викладач кафедри фізичної терапії, ерготерапії, Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту; м. Дніпро, наб. Перемоги, 10.

+380 (97) 566-44-51, ORCID ID 0000-0002-9180-5589.