

## Использование и влияние комплексной программы физической терапии в лечении больных с деформирующим коксартрозом 2–3 степени

Борис Пустовойт<sup>1</sup>  
Алексей Тец<sup>2</sup>  
Оксана Повитчан<sup>2</sup>  
Инна Калашникова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина  
<sup>2</sup>Медицинский оздоровительный центр "Фор蒂斯", Харьков, Украина

**Цель:** изучить эффективность применения физической терапии в комплексном лечении больных с деформирующим коксартрозом 2–3 степени.

**Материал и методы:** проведен сравнительный анализ применения традиционной базисной медикаментозной терапии и комплексной медикаментозной и физической терапии на протяжении 2 месяцев у 30 пациентов (основной и контрольной групп) с коксартрозом 2–3 степени, функциональной недостаточностью (ФН) 2 степени с использованием гониометрии, визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ), индекса Лекена.

**Результаты:** результаты анализа показателей гониометрии, индексов ВАШ и Лейкена показал со статистической достоверностью преимущество применения физической терапии в комплексном восстановительном лечении пациентов с коксартрозом 2–3 степени, которое выразилось в улучшении динамической функции тазобедренного сустава.

**Выводы:** разработана и внедрена в практику программа физической терапии пациентов с коксартрозом 2–3 степени, включающая комплекс идеомоторных упражнений, постизометрическую релаксацию мышц, гимнастические упражнения со снарядами и предметами, упражнения на координацию движений, дыхательные, упражнения с гравитационным отягощением, упражнения на блочных тренажерах и велотренажере, а также самостоятельные занятия дома.

**Ключевые слова:** коксартроз, физическая терапия, постизометрическая релаксация мышц, болевой синдром, шкалы ВАШ и Лейкена.

### Введение

Количество пациентов с ортопедической патологией увеличивается с каждым годом и оказывает отрицательное влияние на состояние здоровья населения. Среди заболеваний костно-мышечной системы остеоартроз является наиболее широко распространенной патологией суставов (В. А. Корьяк, В. А. Сорокикова, В. В. Свистунов, Т. В. Шарова, 2013). Остеоартроз характеризуется хроническим воспалением и вовлечением в патологический процесс всех компонентов сустава (A. D. Woolf, J. Ervin, L. March, 2012). По усредненным оценкам, распространенность остеоартроза среди населения большинства развитых стран мира колеблется в пределах 8–12% (W. Y. Kwok, V. Kloppenburg, F. R. Rosendaal et al., 2011). В Украине в 2015 году заболеваемость остеоартрозом составила 431 на 100 тысяч населения, распространенность – 2995 на 100 тысяч (около 3%) (О. Б. Яременко, А. М. Микитенко, 2016).

Коксартрозы – артрозы тазобедренных суставов – занимают 2 место после поражения коленных суставов по частоте встречаемости и 1 место по срокам временной нетрудоспособности и стойкой утраты трудоспособности (В. А. Корьяк, В. А. Сорокикова, В. В. Свистунов, Т. В. Шарова, 2013). Коксартроз характеризуется прогрессирующим поражением суставного хряща и субхондральной кости, связанным с воспалением, образованием остеофитов и деформацией суставов. Выделяют первичный остеоартроз, который развивается в здоровом хряще под влиянием различных факторов, и вторичный,

характеризующийся разрушением уже предварительно измененного хряща. Могут поражаться один или оба тазобедренных сустава. В возрасте до 50 лет заболевание встречается преимущественно у мужчин. С увеличением возраста остеоартроз поражает преимущественно женщин. Рост частоты заболевания объясняется увеличением числа тучных людей, плохой физической формой из-за гиподинамии, прогрессирующим постарением населения.

Исследование причин развития остеоартроза проводится длительное время. Однако до сих пор нет единого мнения о природе этого заболевания. Основная масса ученых сходится во мнении о том, что оно имеет сложное многофакторное происхождение: метаболические нарушения, наследственные причины, вредные привычки и условия труда, изменения биомеханики суставов различного генеза (Е. Ф. Туровская, Л. И. Алексеева, Е. Г. Филатова, 2014).

Чаще всего в клинической практике используют классификацию артрозов по Келлгрену-Лоуренсу по рентгенографическому признаку (P. G. Conagan, D. J. Hunter, J. F. Maillefert et al., 2011):

- 0 стадия – признаки артроза не визуализируются;
- 1 стадия – определяются незначительные краевые остеофиты без изменения высоты суставной щели;
- 2 стадия – определяются значительные краевые остеофиты без изменения высоты суставной щели;
- 3 стадия – определяются значительные краевые остеофиты с умеренным снижением высоты суставной щели;
- 4 стадия – определяются значительные краевые остеофиты с выраженным снижением высоты суставной щели;

офиты, субхондральный склероз, значительное сужение высоты суставной щели.

Целесообразно и определение степени нарушения функции (ФН) суставов (Т. Е. McAlindon, R. R. Bannuru, M. C. Sullivan et al., 2014).

1-я степень (умеренная) – небольшое ограничение объема движений в суставах (амплитуда движений в тазобедренных суставах уменьшается на 30–20° от объема движений в здоровом тазобедренном суставе);

2-я степень (выраженная) – значительное ограничение объема движений (амплитуда движений в тазобедренных суставах не превышает 50°; подвывихи суставов с выраженной деформацией за счет периартикулярных рубцовых изменений, а также атрофии мышц; значительная тугоподвижность в течение всего дня);

3-я степень (резко выраженная) – значительные затруднения при ходьбе (пациент может сделать несколько шагов по комнате) или пациент не может встать с постели из-за болей и деформаций в тазобедренных и коленных суставах (амплитуда движений не превышает 15° или полностью отсутствует); практически невозможно самообслуживание.

Основным клиническим проявлением коксартроза является боль, характер, интенсивность, продолжительность и локализация которой зависят от выраженности изменений в суставе. Затем присоединяется ФН. В первую очередь ограничиваются внутренняя ротация и отведение – формируется сгибательно-приводящая контрактура, возникает хромота (Н. А. Шостак, 2012).

Лечение коксартроза может быть консервативным и оперативным. Выбор способа лечения зависит от выраженности клинических проявлений. Целью консервативного лечения является стабилизация процесса, улучшение самочувствия пациента. Консервативное лечение состоит из фармакологических и немедикаментозных методов. Медикаментозную терапию составляют нестероидные противовоспалительные средства, миорелаксанты, сосудистые препараты, хондропротекторы (L. Fernandes, K. B. Hagen, J. W. Bijlsma et al. (2013). Немедикаментозная терапия включает в себя лечебные физические нагрузки и разгрузку сустава – ношение обуви с хорошо амортизирующей подошвой, использование дополнительной опоры при ходьбе, ортезирование (С. В. Колесников, Э. С. Колесникова, 2012).

Основные усилия врачей должны быть направлены на сохранение биомеханики и функции пораженного сустава (В. В. Поворозюк, 2009, "Вреденовские чтения", 2013). В этом может помочь физическая терапия, без применения которой сложно добиться реального улучшения состояния пациентов. Из-за боли многие люди уменьшают физическую активность и этим усугубляют процесс, так как присоединяется мышечная атрофия, ухудшается кровообращение.

**Связь исследования с научными программами, планами, темами.** Исследование проведено в соответствии с приоритетным тематическим направлением 76.35. "Медицинско-биологическое обоснование проведения восстановительных мероприятий и назначение способов физической реабилитации лицам молодого возраста различного уровня тренированности". Номер государственной регистрации – 0116U004081.

**Цель исследования:** изучить эффективность применения физической терапии в комплексном лечении больных с деформирующим коксартрозом 2-3 степени,

ФН 2 степени.

**Задачи исследования:** 1. Провести анализ этиологии, патогенеза, клинической характеристики и современных подходов к восстановительному консервативному лечению пациентов с коксартрозом 2–3 степени. 2. Разработать программу физической терапии с последующим ее применением и оценкой ее эффективности.

## Материал и методы исследования

В исследование было включено 30 человек с деформирующим коксартрозом 2–3 степени, ФН 2 степени, в возрасте от 40 до 65 лет (средний возраст  $55 \pm 5,2$  года), которые находились на лечении в медицинском оздоровительном центре "Фортис" (клиническая база ХГАФК). Среди обследованных было 19 женщин (63,3%, средний возраст  $52,7 \pm 2,4$  года) и 11 мужчин (36,7% средний возраст  $57,1 \pm 1,5$  года). С деформирующим коксартрозом 2 степени, ФН 2 степени было 7 человек (23,3%), с коксартрозом 3 степени, ФН 2 степени – 23 человека (76,7%). Заболевание имело двусторонний характер у 8 человек (26,6%), односторонний характер – у 22 (73,4%) человек. ФН тазобедренных суставов 2 степени была у 24 человек (80%), 3 степени – у 6 человек (20%).

Критерии включения пациентов в обследование:

- пациенты в возрасте от 40 до 65 лет;
- пациенты, передвигающиеся самостоятельно (возможно использование вспомогательных средств для опоры: трость, костыли и т. д.);
- верифицированный рентгенографически коксартроз 2–3 степени;
- функциональные нарушения тазобедренных суставов 2 степени;
- отсутствие тяжелых соматических заболеваний;
- отсутствие травм (переломы, вывихи) различной локализации;
- отсутствие анкилоза других суставов;
- отсутствие тяжелой патологии позвоночника;
- отсутствие выраженного болевого синдрома (меньше 6 см по ВАШ).

Критерии исключения из обследования:

- острые инфекционные заболевания;
- выраженный болевой синдром (от 6 см по ВАШ);
- анкилоз суставов;
- выраженное нарушение опороспособности нижних конечностей;
- наличие свежих травм конечностей, позвоночника, черепа.

Согласно с критериями включения в обследование пациентов распределили на две группы: 20 пациентов основной группы (ОГ) дополнительно к курсу медикаментозной терапии, проходили программу физической терапии. Контрольную группу (КГ) составили 10 пациентов, которые получали только медикаментозную терапию.

Клиническая эффективность физической терапии определялась по результатам оценки болевого синдрома по ВАШ, индексу Лейкена и исследованию амплитуды движений в суставах.

ВАШ боли служит для общей оценки интенсивности болевого синдрома пациентом и представляет собой горизонтальную шкалу с отметками от 0 до 10 см, начало которой соответствует отсутствию болевых ощущений, а конец – максимально выраженной боли. Пациент самостоятельно отмечает на шкале степень болевых ощу-

щений.

Индекс Лейкена для коксартроза отражает тяжесть заболевания и представляет собой опросник в виде таблицы. Индекс Лейкена подсчитывается исходя из суммы баллов, полученных при ответах на группы вопросов, ориентированных на оценку боли и дискомфорта, по максимальному расстоянию, проходимому без боли и наличию трудностей в повседневной жизни.

Объем движений в суставах измерялся при помощи гониометра по "ноль-проходящему" методу В. О. Маркса.

Полученные данные были обработаны статистически, использовались методы описательной статистики: среднее (M) и стандартное отклонение (SD). Сравнение между группами проводили с помощью Т-теста для независимых выборок и Т-теста для парных выборок.

Разработанная и примененная в исследовании программа физической терапии была рассчитана на 8 недель (занятия проходили 2 раза в неделю, продолжительность занятия составляла 60 мин ±15 минут) и включала лечебную гимнастику в виде:

- гимнастических упражнений (в том числе со снарядами и предметами) – активных, пассивных, активно-пассивных, упражнений на координацию движений, дыхательных, упражнений с гравитационным отягощением;

- упражнений на блочных тренажерах, велотренажере. Среднее количество повторений упражнений составляло 15 раз по 2 подхода. Так как при коксартрозе особенно страдают внутренняя ротация и отведение в тазобедренном суставе, упражнения, способствующие восстановлению этих движений, выполнялись в начале и в конце занятия. Исключались упражнения с осевой нагрузкой на тазобедренный сустав;

- идеомоторные упражнения, постизометрическая релаксация мышц.

Пациенты ОГ проводили в домашних условиях разработанную программу гимнастических упражнений, которая выполнялась ежедневно (продолжительность 45 ±10 минут).

Медикаментозная терапия (для пациентов обеих групп) включала нестероидные противовоспалительные препараты (оксикамы – ревмоксикам, мелоксикам, целебрекс) в течение 14 дней; сосудистую терапию; миорелаксанты; хондропротекторы.

В соответствии с требованиями биоэтики (Хельсин-

ская декларация) все пациенты подписали информационное согласие на участие в исследовании.

## Результаты исследования

Исходное состояние пациентов в обеих группах по интенсивности болевого синдрома и степени ФН практически не различалось (табл. 1).

**Таблица 1**  
**Болевые и функциональные показатели у пациентов с коксартрозом 2–3 степени, ФН 2 степени до проводимого лечения**

№ Показатели	ОГ (n=20)	КГ (n=10)
	До лечения	До лечения
1. ВАШ, см	5,2±0,8	5,6±0,4
2. Индекс Лейкена, балл	6,8±1,2	6,4±0,8
Объем движений (градусы):		
– сгибание-разгибание;	65±15/0/5±3	65±10/0/5±4
– отведение-приведение;	20±7/0/10±5	22±6/0/10±6
– внутренняя-наружная ротация.	10±5/0/20±7	10±6/0/21±6

Применение физической терапии в комплексном лечении пациентов с коксартрозом способствовало уменьшению болевого синдрома у пациентов в ОГ и КГ на 35–40% по ВАШ и снижению индекса Лейкена на 20–25% как в ОГ, так и в КГ, что можно объяснить применением одинаковой медикаментозной терапии (табл. 2).

После проведенного исследования был проведен повторный анализ двигательной функции нижней конечности в тазобедренном суставе (табл. 3).

Отмечается статистически значимое увеличение объема движений в тазобедренном суставе во всех плоскостях у пациентов ОГ. Лучшие результаты по восстановлению движений в тазобедренном суставе отмечались у пациентов ОГ:

- в сагиттальной плоскости, за счет увеличения сгибания на 19,5%;
- во фронтальной плоскости, за счет увеличения отведения на 10%;
- ротационные движения (внутренняя ротация увеличилась на 38%, наружная – на 39%).

**Таблица 2**  
**Динамика показателей ВАШ и индекса Лейкена до и после исследования**

Параметр	Группы		ОГ (n=20)	КГ (n=10)	Статистическая значимость различия между группами (Т-тест для независимых выборок)
			M±SD	M±SD	
ВАШ, см	До лечения		5,3±0,5	5,8±0,3	t=-3,499; p=0,002
	После лечения		3,1±0,6	4,1±0,4	t=-4,419; p=0,001
	Статистическая значимость различия между периодами наблюдения (Т-тест для парных выборок)	M±SD Т р	2,1±0,6 t=15,075 p=0,001	1,8±0,4 t=13,809 p=0,001	
Индекс Лейкена, балл	До лечения		6,8±1,3	5,9±0,6	t=5,389; p=0,001
	После лечения		4,9±0,5	5,3±0,3	t=-2,463; p=0,020
	Статистическая значимость различия между периодами наблюдения (Т-тест для парных выборок)	M±SD Т р	2,2±0,8 t=12,623 p=0,001	0,6±0,8 t=2,442 p=0,037	

Таблица 3

Сравнительная таблица параметров движения в тазобедренном суставе до и после восстановительного лечения (тест независимых выборок)

Параметр	Группы	До лечения			После лечения		
		ОГ	КГ	T-тест (независимых выборок)	ОГ	КГ	T-тест (независимых выборок)
Сгибание/ разгибание	Сгибание	65±10	65±9	t=-0,076; p=0,940	78±7	71±6	t=2,839; p=0,008
	Разгибание	6±2	5±2	t=1,142; p=0,263	8±3	8±2	t=0,899; p=0,376
	Объем движений	71±10	70±9	t=0,129; p=0,899	87±7	79±7	t=2,914; p=0,007
Отведение/ приведение	Отведение	18±7	20±4	t=-0,575; p=0,570	30±6	23±3	t=4,273; p=0,001
	Приведение	10±3	10±4	t=-0,073; p=0,942	15±2	13±4	t=1,750; p=0,091
	Объем движений	28±8	30±6	t=-0,498; p=0,622	45±6	36±6	t=3,739; p=0,001
Ротация	Внутренняя	9±2	10±5	t=-0,568; p=0,574	17±4	13±2	t=3,344; p=0,002
	Наружная	20±7	20±4	t=-0,248; p=0,806	28±3	22±2	t=5,112; p=0,001
	Объем движений	29±7	30±6	t=-0,440; p=0,663	45±6	35±2	t=6,604; p=0,001

У пациентов КГ объем движений в тазобедренных суставах статистически достоверно не изменился.

### Выводы / Дискуссия

Разработана и внедрена в практику программа физической терапии пациентов с коксартрозом 2–3 степени, включающая комплекс идеомоторных упражнений, постизометрическую релаксацию мышц, гимнастические упражнения со снарядами и предметами, упражнения на координацию движений, дыхательные, упражнения с гравитационным отягощением, упражнения на блочных тренажерах и вело-

тренажере и самостоятельные занятия дома.

Анализ показателей гониометрии, индексов ВАШ и Лейкена продемонстрировал преимущество применения физической терапии в комплексном восстановительном лечении пациентов с коксартрозом 2–3 степени, которое выразилось в улучшении динамической функции тазобедренного сустава.

**Перспективы дальнейших исследований** в данном направлении предполагают рассмотрение вопросов, касающихся применения современных методик аппаратной механотерапии, как составной части физической терапии пациентов с коксартрозом.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

**Источники финансирования.** Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

### Список ссылок

1. Колесников, С.В., Колесникова, Э.С. (2012), *Комплекс упражнений при коксартрозе: метод. рекомендации*, Курган.
2. Корьяк, В.А., Сороковикова, В.А., Свистунов, В.В., Шарова, Т.В. (2013), "Эпидемиология коксартроза", *Сибирский медицинский журнал*, № 8, С. 41-44.
3. Поворозюк, В.В. (2009), *Заболевания костно-мышечной системы у людей разного возраста (избранные лекции, обзоры, статьи): монография*, Киев.
4. Туровская, Е.Ф., Алексеева, Л.И., Филатова, Е.Г. (2014), "Механизмы хронической боли при остеоартрозе коленного сустава", *Научно-практическая ревматология*, №5 (52), С. 526-529.
5. Цыбин, А.В., ФГБУ "РНИИТО им.Р.Р.Вредена" МЗ РФ (2013), *Осложнения, связанные с внутренними ортопедическими протезными устройствами имплантатами и трансплантатами тазобедренного сустава*, Санкт-Петербург.
6. Шостак, Н.А. (2012), "Коксартроз и периартикулярная патология области бедра – особенности клинических проявлений, диагностика, подходы к терапии", *Современная ревматология*, №1, С. 15-21.
7. Яременко, О.Б., Микитенко, А.М. (2016), "Мультимодальный подход к лечению болевого синдрома при остеоартрозе", *Украинский медицинский часопис*, №4, С. 38-45.
8. Conagan, P.G., Hunter, D.J., Maillefert, J.F. et al. (2011) "Summure and recommendations of the OARSI FDA osteoarthritis Assessment of Structural Change Working Group", *Osteoarthritis Cartilage*, No. 19/5, pp. 606-610.
9. Fernandes, L., Hagen, K.B., Bijlsma, J.W. et al. (2013), "EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis", *Ann. Rheum. Dis.*, No. 72(7), pp. 1125-1135.
10. Kwok, W.Y., Kloppenburg, V., Rosendaal, F.R. et al. (2011), "Erosive hand osteoarthritis: its prevalence and clinical impact in the general population and symptomatic hand osteoarthritis", *Ann. Rheum. Dis.*, No. 70(7), pp. 1238-1242.
11. McAlindon, T.E., Bannuru, R.R., Sullivan, M.C. et al. (2014), "OARSI guidelines for the non-surgical management of osteoarthritis", *Osteoarthritis Cartilage*, No. 22(3), pp. 363-388.
12. Woolf, A.D., Ervin, J. & March, L. (2012), "The need to address the burden of musculoskeletal conditions", *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.*, No. 26(2), pp. 183-224.

Стаття надійшла до редакції: 11.01.2019 р.  
Опубліковано: 28.02.2019 р.

**Анотація.** Борис Пустовойт, Олексій Тец, Оксана Повітчан, Інна Калашнікова. Використання та прояви комплексної програми фізичної терапії при лікуванні хворих з деформуючим коксартрозом 2–3 ступеня. Мета: вивчити ефективність фізичної терапії в комплексному лікуванні хворих з коксартрозом 2–3 ступеня, ФН – 2 ступеня. Матеріал і методи: проведений порівняльний аналіз використання традиційних методів медикаментозної терапії та комплексу медикаментозної та фізичної терапії на протязі 2 місяців у 30 пацієнтів (основної та контрольної групи) за допомогою гониометрії, індексів ВАШ та Лейкена. Результат-

**ти:** розроблено та впроваджено в практику програма фізичної терапії пацієнтів з коксартрозом 2–3 ступеня, що включає комплекс ідеомоторних вправ, постізометричну релаксацію м'язів, гімнастичні вправи зі снарядами і предметами, вправи на координацію рухів, дихальні, вправи з гравітаційним обтяженням, вправи на блокових тренажерах і велотренажері і самостійні заняття вдома. **Висновки:** аналіз показників гоніометрії, індексів ВАШ і Лейкена продемонстрував перевагу застосування фізичної терапії в комплексному відновлювальному лікуванні пацієнтів з коксартрозом 2–3 ступеня, яке виразилося в поліпшенні динамічної функції тазостегнового суглоба.

**Ключові слова:** коксартроз, фізична терапія, постізометрична релаксація м'язів, больовий синдром, шкали ВАШ та Лейкена.

**Abstract. Borys Pustovoi, Oleksii Tets, Oksana Povitchan & Inna Kalashnikova. Use and impact of a comprehensive program of physical therapy in the treatment of patients with deforming coxarthrosis of 2–3 degrees. Purpose:** to study the effectiveness of physical therapy in the complex treatment of patients with deforming coxarthrosis of 2–3 degrees. **Material & Methods:** a comparative analysis of the use of traditional basic drug therapy and complex drug and physical therapy for 2 months in 30 patients (main and control group) with coxarthrosis of 2–3 degrees, functional insufficiency (FI) of 2 degrees using goniometry, visual analogue pain scale (VAS), Leiken index. **Results:** results of the analysis of goniometry indices, VAS and Leiken indices showed with statistical certainty the advantage of using physical therapy in the complex rehabilitation treatment of patients with coxarthrosis of 2–3 degrees, which was expressed in improving the dynamic function of the hip joint. **Conclusion:** a program of physical therapy for patients with coxarthrosis of grade 2–3 was developed and put into practice, including a set of ideomotor exercises, post-isometric muscle relaxation, gymnastic exercises with projectiles and objects, movement coordination exercises, breathing exercises with gravitational weights, exercises on block simulators and an exercise bike, as well as self-study at home.

**Keywords:** coxarthrosis, physical therapy, post-isometric relaxation of muscles, pain syndrome, VAS and Leiken scales.

## References

1. Conagan, P.G., Hunter, D.J., Maillefert, J.F. et al. (2011) "Summare and recommendations of the OARSI FDA osteoarthritis Assessment of Structural Change Working Group", *Osteoarthritis Cartilage*, No. 19/5, pp. 606-610.
2. Fernandes, L., Hagen, K.B., Bijlsma, J.W. et al. (2013), "EVLAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis", *Ann. Rheum. Dis.*, No. 72(7), pp. 1125-1135.
3. Iaromenko, O.B. & Mikitenko, A.M. (2016), "Multimodalnyi podchod k lecheniu boleвого sindroma pri osteoartroze", *Ukrainskiy medicinskiy chasopis*, No. 4, pp. 38-45. (in Russ.)
4. Kolesnikov, S.V. & Kolesnikova, E.S. (2019), Kompleks upraznenii pri koksartroze dlia patsientov [A set of exercises for coxarthrosis], Kurgan. (in Russ.)
5. Koryak, V.A., Sorokovikova, V.A., Svistunov, V.V. & Sharova, T.V. (2013), "Epidemiologiya koksartroza", *Sibirskiy medicinskiy zhurnal*, No. 8, pp. 41-44. (in Russ.)
6. Kwok, W.Y., Kloppenburg, V., Rosendaal, F.R. et al. (2011), "Erosive hand osteoarthritis: its prevalence and clinical impact in the general population and symptomatic hand osteoarthritis", *Ann. Rheum. Dis.*, No. 70(7), pp. 1238-1242.
7. McAlindon, T.E., Bannuru, R.R., Sullivan, M.C. et al. (2014), "OARSI guidelines for the non-surgical management of osteoarthritis", *Osteoarthritis Cartilage*, No. 22(3), pp. 363-388.
8. Povorozniuk, V.V. (2009), *Zabolevaniia kostno-mishechnoi sistemi u liudey raznogo vozrasta (izbrannie lektsii, obzori, stati)* [Diseases of the musculoskeletal system in people of different ages (selected lectures, reviews, articles)], Kiev. (in Russ.)
9. Shostak, N.A. (2012), "Koksartros i periartikuliarnaia patologiia oblasti bedra – osobennosti klinicheskikh proiavlenii, diagnostika, podkhody terapii", *Sovremennaiia arevmatologiya*, No. 1, pp. 15-21. (in Russ.)
10. Tsybin, A.V., FGBU "RNITO im.R.R.Vredena" MH RF (2013), *Oslozhneniya, svyazannye s vnutrennimi ortopedicheskimi proteznymi ustroystvami implantami i transplantatami tazobedrennogo sustava* [Complications of internal orthopedic prosthetic devices with implants and hip joint transplants], Sankt-Peterburg. (in Russ.)
11. Turovskaya, E.F., Alekseeva, L.I. & Filatova, E.G. (2014) "Mehanizmyi hronicheskoy boli pri osteoartroze kolennogo sustava", *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, No. 5 (52), pp. 526-529. (in Russ.)
12. Woolf, A.D., Ervin, J. & March, L. (2012), "The need to address the burden of musculoskeletal conditions", *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol*, No. 26(2), pp. 183-224.

Received: 11.01.2019.

Published: 28.02.2019.

## Відомості про авторів / Information about the Authors

**Пустовойт Борис Анатолійович:** д-р мед. наук, професор; Харківська державна академія фізичної культури, вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Пустовойт Борис Анатолійович:** д-р. мед. наук, професор; Харьковская государственная академия физической культуры, ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Borys Pustovoi:** Doctor of Science (Medicine), Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0001-7534-4404**

**E-mail: pustovoi203@gmail.com**

**Тец Олексій Борисович:** лікар; Медичний оздоровчий центр "Фортис", пр. Незалежності, 10, Харків, 61058, Україна.

**Тец Алексей Борисович:** врач; Медицинский оздоровительный центр "Фортис", пр. Независимости, 10, Харьков, 61058, Украина.

**Oleksii Tets:** doctor; "Fortis" medical health center, Independence Avenue 10, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0003-0903-4250**

**E-mail: pustovoi203@gmail.com**

**Повітчач Оксана Юрївна:** лікар; Медичний оздоровчий центр "Фортис", пр. Незалежності, 10, Харків, 61068, Україна.

**Повитчан Оксана Юрьевна:** врач; Медицинский оздоровительный центр "Фортис", пр. Независимости, 10, Харьков, 61058, Украина.

**Oksana Povitchan:** doctor; "Fortis" medical health center, Independence Avenue 10, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-0728-2616**

**E-mail: Povitox1@gmail.com**

**Калашникова Инна Владимировна:** врач; Медицинский оздоровительный центр "Фортис", пр. Независимости, 10, Харьков, 61058, Украина.

**Калашнікова Інна Володимирівна:** лікар; Медичний оздоровчий центр "Фортіс", Харків, пр. Незалежності, 10, 61058, Україна.

**Inna Kalashnikova:** doctor; "Fortis" medical health center, Independence Avenue 10, Kharkiv, 61058, Ukraine

**ORCID.ORG/0000-0003-0673-2926**

**E-mail: ivkalash83@gmail.com**