



МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ 40-60 ЛЕТ С ЗАБОЛЕВАНИЕМ АРТРОЗ КОЛЕННОГО СУСТАВА

УДК 616.72

Олег С. Рогов

Ирина В. Тимофеева

Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО УралГУФК, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Актуальность. Артроз коварен своей постепенностью развития. Очень часто болезни коленных суставов передаются по наследству, особенно это касается артрозов.

Цель исследования: разработать методику занятий, направленную на профилактику развития артроза коленного сустава у людей старшего возраста.

Методы и организация исследования: Исследование функционального состояния пациентов с заболеванием артроз коленного сустава проводилось на базе «Медицинского центра Семейный Доктор», г. Екатеринбург, ул. Фролова, 25. В исследовании принимали участие пациенты со второй стадией заболевания. Для исследования была взята группа из 10 человек, возраст пациентов от 40 до 60 лет.

Ключевые слова: артроз коленного сустава, адаптивная физическая культура, лица старшего возраста.

Конфликт интересов: авторы являются членами редакционной коллегии журнала

Для цитирования Тимофеева И.В., Рогов О.С. Методика лечебной гимнастики для пациентов 40-60 лет с заболеванием артроз коленного сустава // Научные и образовательные основы в физической культуре и спорте. 2021. №4. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2021-4-4-43-50>

Статья поступила: 24.11.2021

Статья принята в печать: 15.12.2021

Статья опубликована: 22.12.2021

Информация для связи с автором: afk-ural@mail.ru

THE METHOD OF THERAPEUTIC GYMNASTICS FOR PATIENTS 40-60 YEARS WITH THE DISEASE ARTHROSIS OF THE KNEE JOINT

Oleg S. Rogov

Irina V. Timofeeva

Ekaterinburg Institute of Physical Education, Ekaterinburg

Abstract

Arthrosis is insidious in its post-penitency of development. Very often, diseases of the knee joints are inherited, especially arthrosis.

Purpose - to develop a training methodology aimed at pre-venting the development of knee arthrosis in older people.

Methods and organization of the study: The study of the functional state of patients with arthrosis of the knee joint was carried out on the basis of the "Family Doctor Medical Center", Yekaterinburg, Frolova str., 25. The study involved patients with the second stage of the disease. For the study, a group of 10 people was taken, the age of patients from 40 to 60 years.

Keywords: arthrosis of the knee joint, adaptive physical culture, older persons.

Conflict of interest: the authors are members of the editorial board of the journal

For citation: Timofeeva I.V., Rogov O.S. The method of therapeutic gymnastics for patients 40-60 years with the disease arthrosis of the knee joint // Scientific and educational foundations in physical culture and sports. 2021. №4. <https://doi.org/10.57006/2782-3245-2021-4-4-43-50>

Введение. Артроз коленного сустава представляет собой дегенеративно-дистрофическое заболевание, при котором происходит разрушение суставного хряща в колене [10]. Развитие болезни начинается с нарушения кровообращения в капиллярах подхрящевых слоев надкостницы и нарушения питания хрящевой ткани. Затруднение доставки питательного вещества из внутрисуставной смазывающей жидкости и прилегающих к суставу костных тканей изменяет структуру хряща – он становится менее эластичным, истончается, а гладкость суставных поверхностей снижается. Хрящ начинает постепенно разрушаться

Изменение качества хрящевой ткани приводит к уменьшению количества синовиальной жидкости и ухудшению качества смазки сустава [12].

В результате в суставе появляется хруст, часто сопровождающийся болевыми ощущениями: ширина суставной щели уменьшается, а по краям поверхности сустава возможно образование костных шипов (остеофитов).

Чаще всего артроз поражает коленный и тазобедренный сустав. Чуть реже – суставы больших пальцев на ногах, голеностопный сустав и суставы пальцев рук. Для каждого сустава характерны свои симптомы, но общими признаками артроза на начальном этапе заболевания является появление слабых, кратковременных болей без четкой локализации. Такая боль характерна для всех суставных заболеваний, но при артрозе чаще всего происходит усиление болевых ощущений именно при движении или физической нагрузке.

Больной начинает отмечать чувство нарастающего дискомфорта в суставе и тугоподвижность сустава после состояния покоя. В дальнейшем клиническая картина может меняться – больной может испытывать боли в ночной период, при изменении погоды и т.п. С течением времени боль становится более выраженной, а периоды обострения артроза чередуются с ремисси-

ями. Хруст в суставе становится постоянным, а болевые ощущения приводят к спазму мышц и возникновению мышечной контрактуры – сокращения мышц, связанного с ограниченностью амплитуды сгибательных и разгибательных движений.

Подобные проявления на нижних конечностях вызывают хромоту. На поздних стадиях артроза деформация сустава становится более заметной и при передвижении пациенту приходится использовать трость или костыли.

Диагностировать проблемы с коленным суставом помогут такие проявления: боль, деформация колена, хруст при движении, синовит, ограничение подвижности сустава [10].

Различают четыре стадии развития артроза. В соответствии с классификацией Kellgren-Lawrence, основанной на рентгенологических признаках, выделяют сомнительный, мягкий, умеренный и тяжелый артрозы [10].

I степень артроза (сомнительный артроз) характеризуется периодическим проявлением боли, которая возникает в начале движения. В суставе присутствует некоторая двигательная ограниченность после длительного состояния покоя, которая быстро проходит с началом движения. При начальном сгибании сустава заметен хруст, однако боль не проявляется. В состоянии покоя и при незначительной нагрузке боль так же не проявляется, в связи с чем на данном этапе заболевания больной почти никогда не обращается за врачебной помощью.

II степень артроза (мягкий артроз) характеризуется усилением болей при начале движения – они становятся продолжительнее и острее. Хрящевые ткани сустава снижают амортизационные качества, на рентгенограмме определяются остеофиты, а суставная щель начинает сужаться. На этой стадии у больного снижается трудоспособность, становятся невозможны некоторые виды работ.

III степень артроза (умеренный артроз) относится к тяжелой и запущенной стадии

заболевания. Скопление жидкости в суставной полости и разрастание костной ткани вызывает деформацию сустава, заметное сужение суставного пространства и уплощение суставных поверхностей. Больной испытывает боль даже в состоянии покоя (спазм близлежащих мышц), происходит ограничение амплитуды движений. Простейшие операции – спуск и подъем по лестнице причиняют страдание, хруст суставов становится слышен окружающим.

IV степень артроза (тяжелый артроз) имеет ярко выраженное сужение щели сустава, наличие крупных остеофитов – наростов на суставе – и необратимые костные деформации. Передвижение больного невозможно – на этой стадии не допустить инвалидность может только операция по имплантации искусственного протеза сустава.

Методика и организация исследования. Исследование функционального состояния пациентов с заболеванием артроз коленного сустава проводилось на базе «Медицинского центра Семейный Доктор», г. Екатеринбург, ул. Фролова, 25.

В исследовании принимали участие пациенты со второй стадией заболевания. Для исследования была взята группа из 10 человек, возраст пациентов от 40 до 60 лет.

Исследование проходило в три этапа.

На первом этапе была выбрана тема дипломной работы, проведён анализ научно-методической литературы. Анализ научно-методической литературы позволил изучить этиологию, патогенез, клиническую картину артроза коленного сустава, а также изучить методы диагностики функционального состояния пациентов с данным заболеванием.

Вторым этапом исследования было прохождение с 6.02.2017 по 18.03.2017 г. практики в «Медицинском центре Семейный Доктор».

Была выбрана группа больных от 40 до 60 лет для исследования, подобраны и проведены функциональные тесты для оценки функционального состояния пациентов с заболеванием артроз коленного сустава.

В третьем этапе, на основании проведённого анализа функциональных тестов, был разработан комплекс лечебной гимнастики и массажа для пациентов от 40 до 60 лет с артрозом коленного сустава 2 степени.

Методы исследования. Для достижения цели исследования данной дипломной работы использовались следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Анализ медицинских карт пациентов.
3. Анамнез
4. Педагогический эксперимент.
5. Двигательные тесты.
6. Методы математической статистики.

Педагогический эксперимент необходим для практического применения методики массажа вместе с лечебной гимнастикой, а также сравнения результатов до и после проведения массажей и лечебной гимнастики.

Сравнение исходных и контрольных результатов является важным и позволяет оценить процесс реабилитации.

5. Двигательные тесты.

Двигательные тесты выявляют степень нарушения функции коленного сустава, с их помощью выбираем частную методику лечебной гимнастики и массажа, дозируем специальные упражнения [6].

Для исследования функционального состояния пациентов с заболеванием артроз коленного сустава 2 степени были выбраны такие двигательные тесты как:

Тест на исследование объема движений в коленном суставе. Активный объем [3].

Тест на исследование объема движений в коленном суставе. Пассивный объем [3].

Объем движений определяют при помощи угломера.

3. Тест на исследование функциональных двигательных способностей в коленном суставе. Глубокое приседание (приложение В, рисунок 3).

Тест направлен на оценку симметрии и функциональной подвижности в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах. С помощью гимнастической палки, удерживаемой над головой испытуемого, оценивается симметричность и функциональная подвижность в плечевых суставах и грудном отделе позвоночника.

В случае, если испытуемому не удаётся получить 3 балла, он повторяет тест с использованием специальной доски под пятками.

3 балла:

— торс удерживается параллельно большой берцовой кости или перпендикулярно полу;

— угол в коленных суставах составляет менее 90 градусов, колени расположены над стопами.

2 балла:

— торс удерживается параллельно большой берцовой кости или перпендикулярно полу;

— угол в коленных суставах составляет менее 90 градусов;

— колени расположены не над стопами - "выходят" вперед за линию "мысков".

1 балл:

— испытуемый не в состоянии удерживать торс параллельно большой берцовой кости или перпендикулярно полу;

— угол в коленных суставах составляет 90 или более градусов;

— колени расположены не над стопами - "выходят" вперед за линию "мысков";

— наблюдается изгиб спины в поясничном отделе.

0 баллов:

— испытуемый получает отметку 0 баллов в случае ощущения боли, а области коленного сустава при выполнении теста.

При артрите коленных суставов человек испытывает дискомфорт и болевые ощущения, меньше двигается, от этого ухудшается качество жизни.

Разработанный нами комплекс физической реабилитации для экспериментальной группы направлен на развитие подвижности коленного сустава, увеличение амплитуды движения, гибкости, силы, выносливости коленного сустава, уменьшение боли, предотвращает развитие контрактур, снимает спазмы мышц, активизирует кровообращение.

Упражнения лечебной гимнастики помогают стабилизировать биомеханическую цепь: поясница - таз - колено - стопа. Происходит укрепление и снятие спазмов мышц тела.

В вводном периоде мы расслабляем мышцы тела. В основном периоде мы восстанавливаем подвижность в суставах.

Регулярные занятия по разработанному нами комплексу физической реабилитации, улучшает тонус мышц и их эластичность, стабилизировать мышцы таза, улучшить акт движения, качество жизни пациента.

В программу лечебной гимнастики мы включаем упражнения на тонизирование, расслабление, укрепление мышц. Используем общеразвивающие упражнения и

упражнения, направленные на суставную подвижность.

Массаж ног в силу способствует расслаблению, снимая физическое и психологическое напряжение и улучшая систему кровообращения и улучшая самочувствие пациента. Плавные движения раскрепощают мышечную ткань, восстанавливая мышечную эластичность, что благотворно сказывается на здоровье организма. Задействованные в нем приемы, основанные на сочетании поглаживания, растирания, надавливания, разминания, вибрация облегчают боли, улучшают гибкость.

Исследование заключается в том, что в экспериментальной группе возрастной категории пациентов от 40-60 лет, в течении 5 недель, регулярностью занятий 3 раза в неделю, используем комплексный подход, который подразделяем:

на вводный период - 5 занятий лечебной гимнастики, (продолжительность занятия составляет 30 минут) в сочетании с лечебным массажем (продолжительность процедуры 30 минут и дополнительным релаксирующим покачиванием продолжительность 10-15 минут) и обучение самомассажу (продолжительность 10 минут), мы применяем чередование разработанного нами комплекса упражнений, массажа и самомассажа, На этом этапе количество статических упражнений в основной части лечебной гимнастики больше чем динамических соотношение 1:3, которые позволяют усилить питание тканей и сосудов.

основной период - начинается со 2 недели реабилитации, это 10 сеансов лечебной гимнастики (продолжительность занятия составляет 45 минут) в сочетании с лечебным массажем (продолжительность процедуры 30 минут и дополнительным релаксирующим покачиванием продолжительность 10-15 минут). На этом этапе количество динамических упражнений становится больше, чем статических соотношение 1:3. Увеличиваем амплитуду коленного сустава, улучшаем эластичность мышцы и укрепляем сустав/

Лечебная гимнастика вводного периода:

— *подготовительная часть:*

Общие развивающие упражнения. Упражнения для шеи, рук, плечевого пояса, затем туловища, тазовой области и ног (бедро, голень, стопа);

Подготовка организма занимающихся и опорно-двигательного аппарата при проведении разминки

При проведении разминки обратить внимание на разогрев мышц, подготовку их к нагрузкам.

— *основные упражнения:*

Основной комплекс упражнений направлен на обучение сознательному управлению неосознаваемых напряжений мышц. Суть в том, что этом комплексе мы не тренируем мышцы, не растягиваем связки. Мы работаем над качеством движения. Когда движение легкое, плавное, мягкое, непрерывное, это значит, что нет лишних напряжений, мышцы-антагонисты работают согласованно, организм сам себе не создает препятствий для движений. Самое важное в этом комплексе - не торопиться.

— *заключительная часть:*

В заключительную часть у нас входит комплекс для расслабления после физической нагрузки.

Наблюдение за своим телом, в состоянии релаксации. Отметить напряженные и расслабленные участки тела.

Лечебная гимнастика основного периода.

— *подготовительная часть:*

Общие развивающие упражнения. В этом периоде больше динамических, чем статических упражнений. Упражнения для шеи, рук, плечевого пояса, затем туловища, тазовой области и ног (бедро, голень, стопа);

Подготовка опорно-двигательного аппарата занимающихся, при проведении разминки увеличиваем продолжительность времени упражнений.

При проведении разминки обратить внимание на разогрев мышц, амплитуду движения, подготовку их к нагрузкам.

— *основные упражнения:*

Когда движение легкое, плавное, мягкое, непрерывное, это значит, что нет лишних напряжений, мышцы работают согласованно, организм сам себе не создает препятствий для движений. Самое важное в этом комплексе - не торопиться.

— *заключительная часть:*

В заключительную часть у нас входит комплекс для расслабления после физической нагрузки.

Наблюдение за своим телом, в состоянии релаксации. Отметить напряженные и расслабленные участки тела.

Особенности проведения массажа ног:

При артрозе коленного сустава массаж начинаем с ахиллова сухожилия, затем прорабатываем икроножную мышцу, переходим на переднюю берцовую мышцу и только потом прорабатываем коленный сустав со стороны чашечки (кругообразное легкое поглаживание фалангами согнутых пальцев, переходящее в более глубокое разминание).

Таблица 5 – Динамика показателей функционально-двигательных способностей
 Table 5 - Dynamics of indicators of functional-motor abilities

Исследуемые показатели	Экспериментальная				P
	до		после		
	$X_1 \pm m_1$	Q_1	$X_2 \pm m_2$	Q_2	
Активное сгибание, левая нога, °	52,5±6,3	19,9	30,0±4,2	13,3	<0,05
Пассивное сгибание, левая нога, °	37,0±4,9	5,9	36,7±4,9	15,7	<0,05
Активное сгибание, правая нога, °	46,0±7,1	22,7	27,0±4,9	15,7	<0,05
Пассивное сгибание, правая нога, °	31,0±5,6	17,9	15,0±3,7	11,8	<0,05
Глубокое приседание, отражение оптимального уровня подвижности в коленном суставе, балл	5±0,3	0,83	3,0±0,3	1,1	<0,05
Шаг через барьер, отражение оптимального уровня подвижности в коленном суставе, балл	4±0,7	0,74	2,7±0,2	1,7	<0,05

Результаты исследования и их обсуждение. В исследовании принимали участие пациенты со второй стадией заболевания артроз коленного сустава. Для исследования была взята группа из 10 человек, возраст пациентов от 40 до 60 лет. Организа-

ция эксперимента осуществлялась для доказательства рабочей гипотезы. Условия для проведения контрольных тестов были для всех одинаковы.

Все результаты исследования были подвержены статистической обработке.

Были определены среднее значение (X), ошибка среднего значения (m), среднеквадратическое отклонение (Q) и рассчитан критерий достоверности различий Стьюдента (p).

Данные расчеты позволили отследить динамику показателей функционально-двигательных способностей пациентов.

Динамика показателей функционально-двигательных способностей представлена в таблице 5.

Сравнение результатов тестирования до и после эксперимента по функционально-двигательным тестам показывает, что наблюдается положительная динамика в показателях различия достоверны при уровне значимости $p < 0,05$

Это говорит об эффективности разработанной комплексной методики лечебной гимнастики и массажа для пациентов в возрасте от 40 до 60 лет с заболеванием артроз коленного сустава 2 степени.

Выводы. В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Артроз коленного сустава представляет собой дегенеративно-дистрофическое заболевание, при котором происходит разрушение суставного хряща в колене.

Чаще всего артроз поражает коленный и тазобедренный сустав. Для каждого сустава характерны свои симптомы, но общими признаками артроза на начальном этапе заболевания является появление слабых, кратковременных болей без четкой локализации. Такая боль характерна для всех суставных заболеваний, но при артрозе чаще всего происходит усиление болевых ощущений именно при движении или физической нагрузке.

Лечение артроза коленного сустава – длительный процесс, который подразумевает применение не только медикаментозных препаратов, но и физиотерапии, ЛФК, массажа и только в крайнем случае прибегают к операции

Объем комплексного лечения зависит от степени тяжести поражения и стадии артроза.

2. Исследование проходило на базе «Медицинский центр Семейный Доктор», г. Екатеринбург, ул. Фролова, 25.

В исследовании принимали участие пациенты экспериментальной группы в количестве 10 человек обеих полов, в возрасте от 40 до 60 лет с заболеванием артроз коленного второй стадии.

Проведенный анализ научно-методической литературы, позволил изучить методы физической реабилитации при заболевании артроз коленного сустава. С помощью функциональных тестов было проведено исследование состояния испытуемых, а также подобрана методика реабилитации, включающей в себя лечебную гимнастику и лечебный массаж.

В программу лечебной гимнастики при артрозе коленного сустава второй степени мы включаем упражнения на тонизирование, расслабление, укрепление мышц. Используем общеразвивающие упражнения и упражнения, направленные на суставную подвижность.

Массаж ног в силу рефлекторных связей способствует расслаблению, снимая физическое и психологическое напряжение и улучшая систему кровообращения и улучшая самочувствие пациента. Плавные движения раскрепощают мышечную ткань, восстанавливая мышечную эластичность, что благотворно сказывается на здоровье организма. Они облегчают боли, улучшают гибкость.

3. Исследования функционально - двигательных тестов, зависели от клинического состояния пациента, от зоны поражения коленных суставов. Результаты первичной диагностики пациентов на функциональные двигательные способности отклонение от нормы, ниже среднего.

Сравнение результатов тестирования до и после эксперимента по функционально-двигательным тестам показывает, что наблюдается положительная динамика, увеличение объема движения и подвижности ноги в коленном суставе. Это говорит об эффективности разработанной нами физической реабилитации для пациентов в возрасте от 40 до 60 лет с заболеванием артроз коленного сустава 2 степени.

4. Практические рекомендации:

Разработанная нами методика для комплекса упражнений лечебной гимнастики

при артрозе коленного сустава второй степени помогает восстановить функции сустава и укрепить его.

Разработанная методика будет более эффективна если:

— Комплекс лечебной гимнастики и лечебного массажа использовать каждый день или через день.

Разработанная методика лечебной гимнастики требует выполнения следующих правил:

1. Выполнять упражнения следует медленно, чтобы не вызвать растяжение связок и не превысить допустимую нагрузку.

2. В комплексе необходимо обязательно выполнять упражнения на расслабление, чтобы улучшить кровообращение к колену.

3. При выполнении упражнений обязательно контролировать болевые ощущения.

4. Постепенно увеличивая нагрузку и усложняя физические упражнения.

5. Противопоказаны резкие, рывковые движения, вибрация, прыжковые упражнения.

© Ирина Владимировна Тимофеева, 2021

© Олег Сергеевич Рогов, 2021

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Букуп, К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц / К. Букуп. – М.: Мед. лит, 2007 – 320 с., ил.
2. Васильева, В.Е. Лечебная физическая культура / В.Е. Васильева. М.: Физкультура и спорт, 2005. 200 с.
3. Васильева, Л.Ф. Мануальная диагностика и терапия (клиническая биомеханика и патобиомеханика) / Л.Ф. Васильева. ИФК «Фолиант», СПб, 1999, – 400 с.
4. Винокуров, Д.А. Частные методики лечебной физической культуры / Д.А. Винокуров. М.: Медицина, 2007. 236 с.
5. Дембо, А.Г. Общая патология, врачебный контроль с основами частной патологии: учебник для студентов институтов физической культуры / А.Г. Дембо. □ М.: Физкультура и спорт, 2010. 202 с.
6. Евдокименко, П.В. Если болят колени: уникальная исцеляющая гимнастика / П. В. Евдокименко. М.: ООО Мир и Образование, 2014. 144с.: ил.
7. Евсеев, С.П. Адаптивная физическая культура/ С.П. Евсеев. □ М.: Советский спорт, 2004. 240 с.
8. Епифанов, Виталий Атлас. Практический массаж / Виталий Епифанов, Александр Епифанов. М.: Эксмо, 2015.
9. Копылова, Ольга Суставы. Советы и рекомендации ведущих врачей/ Ольга Копылова. М.: Эксмо, 2016.
10. Мазуров, В.И. Болезни суставов. Руководство для врачей / В.И. Мазуров. СпецЛит, 2008. 408 с.
11. Клиническое обследование заболеваний суставов: методическое пособие для студентов 3-6 курсов, интернов, клинических ординаторов, врачей терапевтов/ под ред. профессора А.С. Адамчика. Краснодар, 2003.
12. Ортопедия: национальное руководство /под ред. С.П. Миронова, Г.П. Котельникова. □ М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 944 с.
13. Теория и организация адаптивной физической культуры: Т.2. Содержание и методики адаптивной физической культуры и характеристика ее основных видов: учебник / под общей ред. проф. С.П.Евсеева. – М.: Советский спорт, 2005. – 448 с.: ил.
14. Физическая реабилитация: учебник. / под ред. проф. С.Н. Попова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.
15. Частные методики адаптивной физической культуры: учебное пособие / под ред. Л.В. Шапковой. М: Советский спорт, 2004. 464с.

REFERENCES

1. Bukup, K. Clinical study of bones, joints and muscles / K. Bukup. – M.: Med. lit., 2007 - 320 p., ill.
2. Vasilyeva, V.E. Therapeutic physical culture / V.E. Vasiliev. M.: Fizkultura i sport, 2005. 200 p.
3. Vasil'eva, L.F. Manual diagnostics and therapy (clinical biomechanics and pathobiomechanics) / L.F. Vasiliev. IFC "Foliant", St. Petersburg, 1999, - 400 p.
4. Vinokurov, D.A. Private methods of therapeutic physical culture / D.A. Vinokurov. Moscow: Medicine, 2007. 236 p.

5. Dembo, A.G. General pathology, medical control with the basics of private pathology: a textbook for students of physical culture institutes / A.G. Dembo. □ М.: Physical culture and sport, 2010. 202 p.
6. Evdokimenko, P.V. If your knees hurt: a unique healing gymnastics / P. V. Evdokimenko. М.: ООО Mir i Obrazovanie, 2014. 144 p.: ill.
7. Evseev, S.P. Adaptive physical culture / S.P. Evseev. □ М.: Soviet Sport, 2004. 240 p.
8. Epifanov, Vitaly Atlas. Practical massage / Vitaly Epifanov, Alexander Epifanov. Moscow: Eksmo, 2015.
9. Kopylova, Olga Joints. Tips and recommendations of leading doctors / Olga Kopylova. М.: Eksmo, 2016.
10. Mazurov, V.I. Diseases of the joints. Guide for doctors / V.I. Mazurov. SpecLit, 2008. 408 p.
11. Clinical examination of diseases of the joints: a manual for students of 3-6 courses, interns, clinical residents, general practitioners / ed. professor A.S. Adamchik. Krasnodar, 2003.
12. Orthopedics: national leadership / ed. S.P. Mironova, G.P. Kotelnikov. М.: GEOTAR-Media, 2013. 944 p.
13. Theory and organization of adaptive physical culture: V.2. Contents and methods of adaptive physical culture and characteristics of its main types: textbook / ed. prof. S.P. Evseeva. - М.: Soviet sport, 2005. - 448 p.: ill.
14. Physical rehabilitation: textbook. / ed. prof. S.N. Popov. - Rostov-On-Don: Phoenix, 2004.
15. Private methods of adaptive physical culture: textbook / ed. L.V. Shapkova. М.: Soviet sport, 2004. 464 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

<i>Тимофеева Ирина Владимировна</i> Кандидат педагогических наук, доцент, зав.кафедрой ТиМ АФК Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО УралГУФК, г. Екатеринбург. Россия	<i>Timofeeva Irina Vladimirovna</i> Cand.Sci., Associate Professor, Head of the Department of TIM AFK Ekaterinburg Institute of Physical education, Ekaterinburg. Russia
<i>Рогов Олег Сергеевич</i> Кандидат педагогических наук, доцент, ФГАОУ ВО УрФУ им. Б.Н. Ельцина г. Екатеринбург. Россия	<i>Rogov Oleg Sergeevich</i> Cand.Sci., Associate Professor Ekaterinburg Institute of Physical education, Ekaterinburg. Russia