Лечебная физкультура для пациентов при сочетании остеопороза и остеоартрита тазобедренных и коленных суставов



Л.П. Евстигнеева

Л. П. Евстигнеева, д.м.н., зав. ревматологическим отделением 1 , доцент кафедры терапии ФПК и ПП 2

Е.В. Негодаева, к.м.н., доцент кафедры физической и реабилитационной медицины², врач высшей категории отделения $\Lambda \Phi K$ и массажа³

Е.В. Орлова, д.м.н., проф., ведущий научный сотрудник отдела медицинской реабилитации⁴

С. Н. Кузяков, инструктор-методист по лечебной физкультуре отделения физиотерапии и реабилитации⁵

Ю.М. Борзунова, д.м.н., проф. кафедры физической и реабилитационной медицины²

¹ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», г. Екатеринбург

²ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург ³ГБУЗ СО «Свердловский областной клинический психоневрологический госпиталь для ветеранов войн», г. Екатеринбург ⁴ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва

⁵ФГБНУ «Научно-исследовательский институт ревматологии имени В.А. Насоновой», г. Москва

Physical exercises for patients with osteoporosis and osteoarthritis of hip and knee joints

L.P. Evstigneeva, E.V. Negodaeva, E.V. Orlova, S.N. Kuzyakov, Yu.M. Borzunova

Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, Yekaterinburg; Ural State Medical University, Sverdlovsk Regional Clinical Neuropsychiatric Hospital for War Veterans, Yekaterinburg; Moscow Scientific and Practical Center for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine of the Department of Health of the City of Moscow, Scientific and Research Institute for Rheumatology n.a. V.A. Nasonova, Moscow; Russia

Резюме

Остеоартрит и остеопороз — распространенные заболевания опорнодвигательного аппарата среди лиц старших возрастных групп, которые нередко приводит к потере трудоспособности. Довольно часто наблюдается сочетание остеоартрита и остеопороза у одного больного. Немедикаментозные методы лечения этих заболеваний привлекают к все большее внимание в связи с их эффективностью и низкими материальными затратами. В развитии остеоартрита существенную роль играет слабость периартикулярных мышц. Их укрепление имеет важное значение в комплексном лечении заболевания. Физические упражнения при остеопорозе способствуют улучшению функциональных возможностей пациента и улучшению качества жизни.

Ключевые слова: физические упражнения, остеопороз, остеоартрит тазобедренных суставов, остеоартрит коленных суставов

Summar

Osteoarthritis and osteoporosis are widespread diseases of musculoskeletal system among older patients leading in many cases to disability. The patients may often suffer from both osteoarthritis and osteoporosis. Non-drug ways of treatment of these diseases attract more and more attention because of their effectiveness and low costs. The weakness of periarticular muscles plays a significant role in the osteoarthritis development. Strengthening of them has an important influence in multiple treatment of the disease. Physical exercises in case of osteoporosis promote patients' functional abilities and improvement in their availity of life.

Key words: physical exercises, osteoporosis and osteoarthritis of hip joints, osteoarthritis of knee joints.

Чочетание остеопороза (ОП) и остеоартрита (ОА) часто встречается у лиц старших возрастных групп, особенно у женщин в постменопаузе. Оба заболевания нуждаются в комплексном подходе с применением как медикаментозных, так и немедикаментозных методов лечения, которые должны быть обязательной составляющей частью лечения обоих заболеваний [1, 2]. Одним из основных методов немедикаментозного лечения является лечебная физкультура. Физические упражнения у пациентов с остеоартритом и остеопорозом должны приводить к уменьшению

боли и улучшению функции суставов и позвоночника, снижать риск последующих переломов [3]. Сочетание у пациентов остеоартрита и остеопороза требует взвешенного подхода с исключением упражнений, при выполнении которых имеется риск переломов, повреждений и обострений суставного синдрома [4]. Современные руководства по медицинской реабилитации не содержат комплекса упражнений для пациентов с вертеброгенным болевым синдромом, вызванным переломами позвонков, в отдаленном периоде после переломов и не всегда учитывают наличие

остеопороза у пациентов с другими заболеваниями опорно-двигательного аппарата [5, 6].

При ОП используются три основных вида упражнений: аэробные, силовые и упражнения на тренировку равновесия, а также их комбинация [7, 8, 9]. Сочетание с ОА крупных суставов требует подключения силовых упражнений для тренировки мышц области таза, бедер, в том четырехглавой мышцы бедра и упражнений, направленных на увеличение объема движений в коленных и тазобедренных суставах, избегая при этом увеличения нагрузки на суставы [5].

Помимо трех основных видов упражнений, при ОП и ОА целесообразно включать упражнения на растяжение, которые выполняются с движением или без совершения движения в суставах и входят в программы физических упражнений для пожилых людей [10].

Аэробные упражнения — это физические упражнения относительно низкой интенсивности, при выполнении которых кислород используется как основной источник энергии для выполнения мышечной работы. Как правило, это упражнения небольшой или умеренной интенсивности, которые могут выполняться в течение длительного периода времени, предпочтительно в виде различных циклических упражнений (ходьба, ближний туризм, езда на велосипеде, занятия на велотренажере, различные виды бега, ходьба на лыжах, плавание, гребля, коньки, ритмическая гимнастика). Длительная аэробная нагрузка формирует выносливость и полезна пациентам для поддержания здоровья в целом [5].

Доказан эффект упражнений, выполняемых в движении с нагрузкой весом тела и интенсивностью выше среднего (например, прыжки и бег), в приросте минеральной плотности костной ткани (МПКТ) бедра и упражнений меньшей интенсивности (например, ходьбы) в приросте МПКТ позвоночника [11]. Вместе с тем для лиц с ОП риск падений и переломов при выполнении высокоинтенсивных нагрузок, таких как бег и прыжки, превышает возможную пользу, в связи с чем пациентам с ОП данные виды физических нагрузок не показаны [8, 12]. Следует с осторожностью использовать высокоинтенсивные упражнения с нагрузкой весом тела (такие как бег, прыжки) также пациентам с ОА из-за риска ухудшения состояния нагружаемых суставов [12].

Таким образом, при сочетании ОП и ОА полезны аэробные упражнения небольшой или умеренной интенсивности, такие как ходьба, езда на велосипеде, ходьба на лыжах и др., но с определенными ограничениями для пациентов с выраженными

функциональными нарушениями при III—IV стадии ОА. Высокоинтенсивные упражнения с нагрузкой весом тела при этих стадиях заболевания противопоказаны [13].

Силовые упражнения (динамические, статические, с отягошением) — это упражнения, выполняемые через сопротивление и направленные на тренировку определенных групп мышц. При этом сопротивление может оказываться внешним силам, например, при использовании резиновых эспандеров или дополнительного груза (гантели, тренажеры), так и против гравитации, например, при поднятии плеч и грудной клетки над полом в положении лежа на животе или поднятии и удержании ноги над полом в положении лежа. Подтверждено влияние силовых упражнений на увеличение мышечной силы [14, 15, 16, 17] и улучшение некоторых функциональных показателей, например, скорости ходьбы, времени вставания со стула [14, 16], а также на прирост МПКТ в позвоночнике [18] и замедление потери МПКТ в бедре [19]. Упражнения, направленные на тренировку мышц, могут быть как динамическими (изотоническими), при которых мышцы поочередно сокращаются и расслабляются и статическими (изометрическими) при которых происходит напряжение мышц без изменения длины. При ОП рекомендованы динамические силовые упражнения для всех мышечных групп, кроме мышц, выполняющих функцию сгибания и вращения позвоночника. Для последних более полезны изометрические упражнения с сохранением физиологических изгибов позвоночника, выполняемые через сопротивление против гравитации или с отягощением [9].

При ОА крупных суставов силовые упражнения направлены на укрепление определенных групп мышц: отводящих мышц и разгибателей бедра, а также ягодичных мышц при коксартрозе, четырехглавой мышцы бедра при гонартрозе [20]. Силовые упражнения являются обязательными в комплексе упражнений при ОА,

но их выбор зависит от этапа лечения, стадии заболевания и статодинамических нарушений, о чем будет изложено ниже [5].

Упражнения на тренировку равновесия используются для уменьшения риска падений. Их эффективность в снижении риска падений убедительно доказана во многих исследованиях и подтверждена в систематических обзорах [21, 22, 23]. По результатам обзора Sherrington и соавт. сделано заключение, что для снижения риска падений данные упражнения следует выполнять по крайней мере по 2 часа в неделю на регулярной основе, так как при прекращении выполнения упражнений их эффект нивелируется [22]. Упражнения на тренировку равновесия показаны и при ОА суставов нижних конечностей, поскольку упражнения, направленные на тренировку равновесия и удержания центра баланса, ведут к дифференцированному напряжению мышц нижних конечностей через усиление проприоцептивной информации со связочно-капсульного аппарата и приводят к правильному распределению нагрузки на суставные поверхности, что важно при ОА [5, 24].

Эффективность физических упражнений при ОА в виде уменьшения боли и улучшения функции подтверждена в целом ряде исследований. В мета-анализе [25] Skelly и соавт. показали эффективность физических упражнений при гонартрозе в виде уменьшения боли при выполнении программы упражнений короткой (до 6 месяцев) и средней (от 6 до 12 месяцев) продолжительности и улучшения функции при выполнении программ упражнений как короткой и средней продолжительности, так и длительностью более 12 месяцев. При коксартрозе эффективность физических упражнений в виде уменьшения боли подтверждена при выполнении программы упражнений короткой (до 6 месяцев) продолжительности и улучшения функции при выполнении программ упражнений как короткой и средней продолжительности, так и длительностью более 12 месяцев [25].

В ряде исследований описаны нежелательные явления при выполнении физических упражнений при ОП. Так, при выполнении упражнений у лиц с остеопоротическими переломами позвонков нежелательные явления различного характера от мышечной боли до перелома ребер встречались с частотой 8,1% [26]. Наиболее часто у лиц с ОП возникали такие побочные эффекты, как мышечная боль, кардиоваскулярные реакции и падения [11, 23, 27, 28, 29]. Показано также увеличение риска переломов позвонков у женщин с постменопаузальным ОП при упражнениях, включающих сгибание по сравнению с упражнениями, направленными на разгибание позвоночника [30]. Описаны случаи переломов позвонков у женщин с остеопенией, не имевших ранее переломов при выполнении упражнений йоги со сгибанием в позвоночнике [31] и случаи переломов у женщин с ОП при выполнении упражнений с вращением в позвоночнике [29]. О нежелательных явлениях в исследованиях при выполнении упражнений при ОА сообщалось крайне редко. По данным систематического обзора Skelly и соавт., из 18 исследований по оценке эффективности упражнений при гонартрозе только в одном зарегистрировано временное усиление боли в суставе, в четырех отмечено отсутствие нежелательных явлений. При коксартрозе из четырех исследований, включенных в анализ, в двух отмечено отсутствие нежелательных явлений. По другим исследованиям, включенным в данный обзор, информации о нежелательных явлениях не представлено [25].

Выбор программы физических упражнений для лиц с ОП, в том числе с переломами позвонков, основан на оценке влияния физических упражнений на МПКТ, оценке риска падений, переломов, на возможном развитии нежелательных явлений при выполнении упражнений. При переломах позвонков дополнительно учитываются боль, качество жизни, кифоз и функциональное состояние позвоночника. Авторами международного консенсуса по физическим

упражнениям при остеопорозе выработаны рекомендации по выполнению физических упражнений пациентами с ОП и пациентами с остеопоротическими переломами позвонков, которые включают в себя многокомпонентные программы упражнений с обязательными силовыми упражнениями в комбинации с упражнениями на тренировку равновесия. Аэробные упражнения не должны подменять другие упражнения. Целесообразно сочетать их с силовыми упражнениями и упражнениями, направленными на тренировку равновесия [8]. Программа должна включать следующие виды упражнений: аэробные, силовые, изометрические, на тренировку равновесия, на тренировку мышц спины, упражнения на растяжение и увеличение объема движений в суставах [9, 10]. При выполнении упражнений важно сохранять ось позвоночника и оберегать позвонки от повышенной нагрузки. Лицам, ранее ведущим малоподвижный образ жизни, не выполняющим физические упражнения, при высоком риске переломов или с состояниями, ограничивающими физическую активность, следует начинать занятия с небольшой или умеренной интенсивностью, по крайней мере в первое время. При увеличении тренированности нагрузку нужно постепенно увеличивать. Для лиц с ОП, особенно при переломах позвонков, следует делать акцент на безопасность упражнений. При выполнении упражнений и в повседневной активности важно сохранять правильную осанку, избегать быстрых, повторяющихся сгибаний и скручиваний в позвоночнике, особенно выполняемых в быстром темпе, подъема веса с пола и опускания его на пол.

При остеоартрозе суставов нижних конечностей упражнения подбирают с учетом стадии заболевания. В период обострения и в подостром периоде преимущественно применяются общеразвивающие упражнения для крупных мышечных групп здоровых конечностей и динамические упражнения для здоровых суставов больной ноги [5]. Упражнения для пораженного сустава вначале вы-

полняют в облегченном положении конечности (например, в горизонтальной плоскости в положении лежа), начиная с непродолжительных изометрических напряжений (3-5 с), постепенно увеличивая время выполнения упражнений до 7-8 с. После каждого напряжения следует пауза расслабления такой же продолжительности. Для тазобедренного сустава на этом этапе выполняются упражнения в положении стоя на здоровой ноге на возвышении со свободным покачивании больной ноги со сгибанием, разгибанием, отведением в тазобедренном суставе. Амплитуда движений небольшая — до ощущения ноющей тупой боли (не допускать усиления болевого синдрома), число повторений каждого упражнения — 3-5 раз (до чувства легкой усталости), темп выполнения — от медленного до среднего. Пока боль в суставе не уменьшится, упражнения выполняются в разгрузочных исходных положениях: для тазобедренного сустава — лежа на спине, на боку, стоя на четвереньках (при отсутствии гонартроза), стоя на здоровой ноге; для коленного сустава — лежа на спине, на боку, на животе. Задача лечебной физкультуры на этом этапе — уменьшение болевого и миогенного компонента мышечной контрактуры, улучшения кровообращения в структурах сустава и околосуставных тканях, уменьшение мышечного дисбаланса.

В период остаточных явлений и ремиссии основной задачей является создание условий для разгрузки сустава за счет увеличения силы и выносливости активных стабилизаторов сустава, то есть основных околосуставных мышечных групп. При выборе силовых упражнений, направленных на тренировку мышц, важно избегать увеличения нагрузки на суставные поверхности. По мере возрастания тренированности пациента для увеличения нагрузки на периартикулярные мышцы подключаются упражнения с отягощением или сопротивлением.

Следует подчеркнуть, что изометрические упражнения для опорных суставов используются во всех стадиях

заболевания. Они должны сочетаться с динамическими, которые формируют силовую выносливость и в комбинации с изометрическими упражнениями и упражнениями на растяжение и расслабление мышц позволяют избежать чрезмерного утомления.

При коксартрозе в тазобедренном суставе развивается мышечный дисбаланс, нарушается внутренняя ротация и отведение, разгибание, сгибание и наружная ротация, постепенно развивается контрактура в приводящих мышцах, наружных ротаторах и сгибателях бедра. Гипотрофия и мышечная слабость наблюлаются в отводящих мышцах, в разгибателях бедра. Поэтому следует уделять значительное внимание упражнениям для их укрепления. С этой целью выполняются силовые упражнения в разгрузочных исходных положениях, например, лежа на здоровом боку поднимание и удержание прямой ноги на весу, упражнения с отягощением, например, в исходном положении стоя на здоровой ноге на подставке, держась за гимнастическую стенку, выполняются отведение и разгибание ноги, растягивая резиновую ленту, с удержанием в течение 5-7 с.

При гонартрозе на втором этапе лечения основной акцент необходимо делать на укрепление четырехглавой мышцы бедра [32], так как ее слабость вызывает перегрузку капсульных и связочных структур, ведет к увеличению нагрузки на суставные поверхности, способствует сгибательной контрактуре коленного сустава. Эти упражнения выполняются в исходных положениях лежа, сидя, стоя. При III-IV стадиях ОА, когда динамические упражнения усиливают боль, используют изометрические упражнения, выполняемые в разгрузочных исходных положениях (сидя, стоя) [5].

При коксартрозе и гонартрозе показаны упражнения в бассейне, плавание, езда на велосипеде и выполнение упражнений на велотренажере без дополнительного сопротивления (для I—II стадии ОА). При начальных стадиях ОА возможна тренировка на гребном тренажере. Силовые тренажеры других моделей применяются преимущественно при горизонтальном или наклонном исходном положении. При ходьбе для уменьшения нагрузки на суставы рекомендована опора на трость со стороны здорового сустава. При одностороннем ОА вес следует переносить на стороне больного сустава, при двустороннем процессе — за спиной [5].

При ОА коленных и тазобедренных суставов пациентам рекомендуется ограничивать длительное неподвижное стояние и частый подъем по лестнице, избегать положений с упором на колени и пребывание на корточках.

Ниже представлены основные виды упражнений для пациентов с ОП и остеопоротическими переломами позвонков, правила их выполнения с примерами некоторых упражнений [9]. В программе упражнений учтено наличие у пациента остеоартрита коленных и тазобедренных суставов.

1. Упражнения на тренировку баланса и координации следует выполнять ежедневно по 15-20 минут и более. Упражнения можно выполнять в том числе и во время обычной ежедневной двигательной активности. Они рекомендованы для лиц с ОП, в том числе с переломами позвонков. Нетренированным пациентам следует начинать со статических упражнений с поддержкой рукой. По мере тренированности уменьшается площадь поддержки (вначале поддержка рукой, затем одним пальцем, затем без поддержки). Примеры статических упражнений: стоя носок к пятке, стоя на одной ноге, стоя только на носках или только на пятках. Динамические упражнения вводятся после статических и включают: перемещение веса тела с пятки на носок и обратно; тандемную ходьбу; ходьбу боком; ходьбу вперед и назад; ходьбу по траектории, описывающей цифру 8; перенос веса тела с одной ноги на другую; перешагивание через небольшие препятствия, расположенные на одной линии. К более сложным движениям, совершаемым при движении в разных направлениях, относятся танцы. При остеоартрозе опорных суставов выполнение данных упражнений требует определенной подготовки (им предшествует укрепление ослабленных периартикулярных мышц с помощью изометрических упражнений, выполняемых в разгрузочных исходных положениях). При ранних стадиях ОА (и если эти упражнения не усиливают боль в суставах) таких ограничений нет.

2. Силовые упражнения необходимо выполнять не реже двух раз в неделю для сохранения тренирующего эффекта. Комплекс включает как минимум одно упражнение для крупных мышечных групп каждого сегмента тела: рук, ног, грудных мышц, плеч, спины. Постепенно при выполнении силовых упражнений с сопротивлением можно увеличивать нагрузку и темп выполнения упражнений, учитывая подготовленность пациента (8-10 упражнений для крупных мышечных групп по 8-12 повторений в каждом). Для лиц с ОП без переломов позвонков по мере увеличения тренированности интенсивность упражнений должна достигать максимально возможной для конкретного пациента. При переломах позвонков более важно сохранение правильной оси позвоночника, чем интенсивность упражнений. Лучше использовать небольшое отягощение, но с сохранением оси позвоночника (избегать гиперлордоза), чем повторяющиеся упражнения через сопротивление на разгибание позвоночника. При ОА опорных суставов силовые упражнения сначала выполняются в исходном положении лежа. По мере укрепления мышечного корсета — сидя, затем стоя. Подключаются упражнения с небольшими отягощениями (утяжелители на голеностопные суставы 0,5-1,0 кг), с растягиванием резиновой ленты. Количество повторений каждого упражнения — до появления легкого утомления в мышцах.

3. Тренировка мыши — разгибателей спины выполняется ежедневно по 5–10 минут. Для лиц с ОП и переломами позвонков акцент делается на выносливость разгибателей спины; предпочтительны изометрические упражнения. Пример упражнения для укрепления разгибателей спины, который может использоваться у нетренированных, — изометри-

ческое напряжение мышц плечевого пояса: лежа на спине на твердой поверхности с согнутыми коленями и прямо расположенными стопами (можно использовать подушку, если голова не достает до пола), аккуратно вдавливаем плечи в пол, как будто они стали тяжелее, удерживаем 3–5 с. Упражнение повторяется 3–5 раз. Показаны также динамические упражнения на тренировку разгибателей спины, входящие в комплекс упражнений для пациентов с остеопоротическими переломами позвонков.

4. Изометрические упражнения используются как для тренировки мышц — разгибателей спины, так и для мышц брюшного пресса, косых мышц живота. Выполнение этих упражнений способствует укреплению мышц туловища и повышает их выносливость, что важно для сохранения осанки. Для пациентов с ОП и переломами позвонков данные упражнения являются безопасными в противовес упражнениям со сгибанием и скручиванием позвоночника, которые могут привести к переломам позвонков. Изометрические напряжения периартикулярных мышц при остеоартрозе выполняют в исходных положениях лежа на спине, на боку, на животе. Следует поднимать и удерживать нижнюю конечность на весу с обязательным последующим расслаблением.

Продолжительность изометрического напряжения составляет 5–10 с с увеличением силы давления, времени изометрической нагрузки и числа повторений (до пяти) с 3-5 с отдыха между каждыми изометрическими напряжениями. Например, изометрическая нагрузка в течение 5 с, отдых — 3 с, повторить 3-5 раз. При увеличении тренированности можно увеличивать продолжительность выполнения упражнений до трех циклов. Например, 3-5 упражнений по 10 с каждое с отдыхом между ними в течение 5 с, затем отдых 1 минута, повторить три раза.

Для неподготовленных и нетренированных пациентов с ОП подойдут любые изометрические упражнения: изометрическое напряжение мышц плечевого пояса, изометрическое напряжение конечностей (ноги и руки

давят в пол), изометрические упражнения для мышц брюшного пресса (лежа на спине, втягивать живот, стараясь приблизить пупок к позвоночнику). При увеличении тренированности подключаются более сложные упражнения, например, упражнение «планка» на полу.

5. Аэробные упражнения следует выполнять с частотой 5 и более дней в неделю не менее 30-40 минут в день, каждый цикл упражнений — не менее 10-15 минут. Для пациентов с ОП интенсивность упражнений должна быть от умеренной до средней, для лиц с переломами позвонков — умеренной. Интенсивность нагрузки может быть оценена по разговорному тесту: при умеренной нагрузке нет затруднений при разговоре, но трудно петь, при интенсивных нагрузках трудно разговаривать и петь. Начинать следует с умеренных нагрузок. При повышении тренированности повышается выносливость, и на этом же пульсе пациент может выполнять более значительную нагрузку.

6. Упражнения на растяжение должны включаться в комплексы упражнений при ОП и ОА и должны чередоваться с силовыми упражнениями, поскольку они уменьшают мышечную контрактуру и делают силовые упражнения более эффективными, что связано с тем, что мышца развивает большее усилие, если она предварительно растянута. Данные упражнения выполняются с движением или без совершения движения в суставах и входят в программы физических упражнений для пожилых людей [10, Chodzko-Zajko, 2009]. Пример такого упражнения при ОП: ноги и руки тянутся в противоположные стороны, сохраняя физиологические изгибы позвоночника. При ОА выполняются активные упражнения на расслабление мышц нижних конечностей и с использованием маховых движений.

При сочетании ОП и ОА крупных суставов исключаются упражнения с осевой нагрузкой на коленные и тазобедренные суставы, упражнения, выполняемые в положении на корточках и на четвереньках.

Комплекс физических упражнений при ОП, в том числе при сочетании с ОА крупных суставов, представлен на сайте osteoporoz.ru в разделе «Лечебная гимнастика». Данный комплекс упражнений доказал эффективность и безопасность в рандомизированном контролируемом исследовании продолжительностью 12 месяцев у лиц с тяжелым остеопорозом, осложненным переломами позвонков [33]. Данное исследование продемонстрировало улучшение качества жизни по опроснику QUALEFFO-41 как по общему баллу, так и в большинстве доменов в основной группе (пациенты, выполняющие упражнения в течение 12 месяцев) по сравнению с контролем. При этом наибольшие межгрупповые различия достигнуты в домене «Боль» с улучшением показателей на 13,5 балла в основной группе и на 0,4 балла в контроле, р = 0,001. Число пациентов, отметивших повышение качества жизни по общему баллу в основной группе, составило 77,5 %, в контроле — 26,3 %, p < 0.0001. В исследовании также показано улучшение функциональных показателей при стабилометрии в тестах «Встать из положения сидя» с измерением времени время переноса центра тяжести (уменьшение времени в основной группе на 0,43 с и увеличение в контрольной группе на 0.24 c, p = 0.01) и при оценке колебания центра тяжести в тесте «Приставной шаг» с уменьшением показателей в основной группе на 0,65 градуса в секунду и увеличением в контроле на 0,29 градуса в секунду (p < 0.05), а также в тесте «Встань и иди» с улучшением в основной группе на 0,65 с и ухудшением в контроле на 0,29 c, p = 0,02. В основной группе получено также уменьшение расстояния «стена — затылок» на 0,71 см, что может свидетельствовать о некотором уменьшении грудного кифоза. При оценке переломов за период 12 месяцев статистически значимых межгрупповых различий не выявлено. За год наблюдения переломы позвонков и периферических костей наблюдались у 7 человек из контрольной группы и 4 — из основной, р = 0,285. При этом переломы позвонков одинаково наблюдались в основной (2 человека) и контрольной (2 человека) группах, а переломы периферических костей чаще встречались в контрольной (5 человек), чем в основной группе (2 человека), но статистической значимости эти различия не достигали. Связи переломов с выполнением упражнений не отмечено [33].

Таким образом, для лиц с остеопорозом и остеоартритом суставов нижних конечностей необходимы многокомпонентные программы физических упражнений, включающие аэробные и силовые упражнения, в том числе изометрические и направленные на укрепление мышц разгибателей спины, а также на растяжение, тренировку баланса и координации. Выполнение данной программы на постоянной основе ведет к улучшению качества жизни, уменьшению боли и улучшению функциональных показателей. Постепенное увеличение нагрузки, исключение высокоинтенсивных упражнений, упражнений со сгибанием и вращением в позвоночнике, а также с осевой нагрузкой на коленные и тазобедренные суставы обеспечивает безопасность предложенной программы лечебной физкультуры для лиц с высоким риском переломов и остеоартритом суставов нижних конечностей.

Список литературы

- Ackerman IN, Kemp JL, Crossley KM, Culvenor AG, Hinman RS. Hip and Knee Osteoarthritis Affects Younger People, Too. J Orthop Sports Phys Ther. 2017; 47 (2): 67–79.
- Российские клинические рекомендации. Ревматология / под редакцией Е. Л. Насонова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017: 240-252, 274-289.
- Lee J, Chang RW, Ehrlich-Jones L, Kwoh CK, Nevitt M, Semanik PA, Sharma L, Sohn MW, Song J, Dunlop DD. Sedentary behavior and physical function: objective evidence from the Osteoarthritis Initiative. Arthritis Care Res (Hoboken). 2015; 67 (3): 366–73.
- Schäfer M, Dreinhöfer K. Z. Sports and osteoarthrosis. Rheumatol. 2009; 68 (10): 804–10.
- Медицинская реабилитация: руководство для врачей / под ред. В. А. Епифанова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: МЕДпресс-информ, 2008. — 352 с.

- Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г. Н. Пономаренко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 688 с.
- Bonaiuti D, Arioli G, Diana G, Franchignoni F, Giustini A, Monticone M, Negrini S, Maini M. SIMFER Rehabilitation treatment guidelines in postmenopausal and senile osteoporosis. Eura Medicophys. 2005 Dec; 41 (4): 315–37.
- Giangregorio LM, Papaioannou A, Mac-Intyre NJ, Ashe MC, Heinonen A, Shipp K, Wark J, McGill S, Keller H, Jain R, Laprade J, Cheung AM. Too Fit To Fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture. Osteoporos Int. 2014; 25: 821–835.
- Giangregorio LM, McGill S, Wark JD, Laprade J, Heinonen A, Ashe MC, MacIntyre NJ, Cheung AM, Shipp K, Keller H, Jain R, Papaioannou A. Too Fit To Fracture: outcomes of a Delphi consensus process on physical activity and exercise recommendations for adults with osteoporosis with or without vertebral fractures. Osteoporos Int. 2015 Mar; 26 (3): 891–910.
- Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, Skinner JS. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. Med Sci Sports Exerc. 2009 Jul; 41 (7): 1510–30.
- Howe TE, Shea B, Dawson LJ, Downie F, Murray A, Ross C, Harbour RT, Caldwell LM, Creed G. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Jul 6; (7): CD000333.
- 12. Chilibeck PD, Vatanparast H, Cornish SM, Abeysekara S, Charlesworth S. Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity: arthritis, osteoporosis, and low back pain. Appl Physiol Nutr Metab. 2011 Jul; 36 Suppl 1: S49–79.
- Iversen MD. Study results suggest a positive effect of light-to-moderate physical activity on disability among those with or at risk of knee arthritis. Evid Based Med. 2015; 20 (1):30
- 14. Latham N., Anderson C. Bennett D. et al. Progressive resistance strength training for physical disability in older people. Cochrane Database of Systematic Reviews and the Cochrane Musculoskeletal Injuries Group trials register (update 03.10.2002).
- 15. Hongo M, Itoi E, Sinaki M et al. Effect of low-intensity back exercise on quality of life and back extensor strength in patients with osteoporosis: a randomized controlled trial. Osteoporos Int. 2007 Oct; 18 (10): 1389–95.
- Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Jul 8; (3): CD 002759.
- Peterson MD, Rhea MR, Sen A, Gordon PM. Resistance exercise for muscular strength in older adults: a meta analysis. Ageing Res Rev. 2010 Jul; 9 (3): 226–37.
- 18. Bonaiuti D, Shea B, Iovine R et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. Cochrane Database of Systematic Reviews and the Cochrane Musculoskeletal Injuries Group trials register (update 27.02.2002)
- Stengel SV, Kemmler W, Pintag R. Power training is more effective than strength training for maintaining bone mineral density in postmenopausal women. J Appl Physiol. 2005 Jul; 99 (1): 181–8.

- Котешева И. А. Методика лечебной физкультуры при остеоартрозе тазобедренного сустава. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2013: № 3, С. 56-61.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, Lamb SE. Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Sep 12; 9: CD007146.
- Sherrington C, Tiedemann A, Fairhall N, Close JC, Lord SR. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. NSW Public Health Bull. 2011 Jun; 22 (3–4): 78–83. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Nov 9; (11): CD 004963.
- Howe TE, Rochester L, Neil F, Skelton DA, Ballinger C. Exercise for improving balance in older people. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Nov 9; (11): CD 004963.
- Leech RD, Edwards KL, Batt ME.Br J. Does running protect against knee osteoarthritis? Or promote it? Assessing the current evidence. Sports Med. 2015 Nov; 49 (21): 1355-6
- Skelly AC, Chou R, Dettori JR, Turner JA, Friedly JL, Rundell SD, Fu R, Brodt ED, Wasson N, Winter C, Ferguson AJR. Rockville: Noninvasive Nonpharmacological Treatment for Chronic Pain: A Systematic Review [Internet]. Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2018 Jun. Report No. 18-EHC 013-EF.
- Dusdal K, Grundmanis J, Luttin K, Ritchie P, Rompre C, Sidhu R, Harris SR. Effects of therapeutic exercise for persons with osteoporotic vertebral fractures: a systematic review. Osteoporos Int. 2011; 22 (3): 755–69.
- Giangregorio LM, Macintyre NJ, Thabane L, Skidmore CJ, Papaioannou A. Exercise for improving outcomes after osteoporotic vertebral fracture. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Jan 31; 1: CD 008618.
- Liu CJ, Latham N Adverse events reported in progressive resistance strength training trials in older adults: 2 sides of a coin. Arch Phys Med Rehabil. 2010 91 (9): 1471–1473.
- Gold DT, Shipp KM, Pieper CF, Duncan PW, Martinez S, Lyles KW. Group treatment improves trunk strength and psychological status in older women with vertebral fractures: results of a randomized, clinical trial. J Am Geriatr Soc. 2004 Sep; 52 (9): 1471–8.
- Sinaki M, Mikkelsen BA. Postmenopausal spinal osteoporosis: flexion versus extension exercises. Arch Phys Med Rehabil. 1984. 65: 593–596.
- Sinaki M. Yoga spinal flexion positions and vertebral compression fracture in osteopenia or osteoporosis of spine: case series. Pain Pract. 2013 Jan; 13 (1): 68–75.
- 32. Негодаева Е.В. Сравнительный анализ результатов применения различных методов восстановительного лечения гонартроза. Негодаева Е.В., Евстигнеева Л.П., Антюфьев В.Ф. / Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2011. № 5 С. 17–19.
- 33. Евстигнеева Л.П. Кожемякина Е.В. Негодаева Е.В. Гусельникова Г.А. Белкин А.А., Викулова Д.Н., Белкин Н.Б., Лесняк О.М. Эффективность физических упражнений улиц с остеопоротическими переломами позвонков. Научно-практическая ревматология, 2014, № 1, стр. 49–55.

Для цитирования. Евстигнеева Л.П., Негодаева Е.В., Орлова Е.В., Кузяков С.Н., Борзунова Ю.М. Лечебная физкультура для пациентов при сочетании остеопороза и остеоартрита тазобедренных и коленных суставов // Медицинский алфавит. Серия «Ревлатология в общей врачебной практике».— 2019.— Т. 1.— 18 (393).— С. 24–29.

