



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61H 1/00 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023119223, 20.07.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.07.2023

Дата регистрации:
11.03.2024

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 20.07.2023

(45) Опубликовано: 11.03.2024 Бюл. № 8

Адрес для переписки:
101000, Москва, Петроверигский пер., 10, стр.
3, ФГБУ "НМИЦ ТПМ"МЗР

(72) Автор(ы):

Новикова Наталья Константиновна (RU),
Драпкина Оксана Михайловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение "Национальный медицинский
исследовательский центр терапии и
профилактической медицины" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России)
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2740262 C1, 12.01.2021. RU
2716618 C1, 13.03.2020. EA 10788 B1, 30.10.2008.
RU 2309721 C1, 10.11.2007. ПРОКОФЬЕВА Н.
Ю. и др. ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ
ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С
ОДНОСТОРОННИМ АРТРОЗОМ
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА //
Студенческая наука. - 2020. - С. 265-269.

(54) Способ увеличения подвижности тазобедренного сустава при коксартрозе у лиц пожилого возраста

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, в частности к средствам лечебной физической культуры, комплексное использование которых позволит замедлить ход развития заболевания, тем самым избежать или отсрочить эндопротезирование тазобедренного сустава при деформирующем артрозе у лиц пожилого возраста. Изобретение может быть использовано в медицинских учреждениях, в санаторно-курортных, а также в домашних условиях для восстановления подвижности тазобедренных суставов. Выполняют физические упражнения в виде занятий, проводимых самостоятельно на протяжении 16 недель, включая: занятия 3 раза в неделю в будние дни через день, при которых каждое занятие включает в себя три последовательных комплекса, выполняемых в

разных исходных положениях, при этом первый представляет собой комплекс упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника, второй представляет собой комплекс упражнений на увеличение подвижности и объема движений тазобедренных суставов, третий представляет собой комплекс упражнений на коррекцию таза и походки, занятия, проводимые ежедневно за 1 час до сна в виде только одного комплекса упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника, а также занятия, проводимые в дни, когда не выполняют три последовательных комплекса, после утреннего пробуждения в виде ходьбы на четвереньках в течение 10 минут. Способ обеспечивает увеличение подвижности и объема движений подвижности тазобедренного сустава, а также статодинамической функции

конечности в целом, что будет способствовать замедлению развития болезни и избеганию или

отсрочке оперативного вмешательства. 4 табл.

R U 2 8 1 5 1 4 3 C 1

R U 2 8 1 5 1 4 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61H 1/00 (2024.01)

(21)(22) Application: **2023119223, 20.07.2023**

(24) Effective date for property rights:
20.07.2023

Registration date:
11.03.2024

Priority:

(22) Date of filing: **20.07.2023**

(45) Date of publication: **11.03.2024** Bull. № 8

Mail address:

**101000, Moskva, Petroverigskij per., 10, str. 3,
FGBU "NMITS TPM" MZR**

(72) Inventor(s):

**Novikova Natalya Konstantinovna (RU),
Drapkina Oksana Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
uchrezhdenie "Natsionalnyj meditsinskij
issledovatel'skij tsentr terapii i profilakticheskoj
meditsiny" Ministerstva zdravookhraneniya
Rossijskoj Federatsii (FGBU "NMITS TPM"
Minzdrava Rossii) (RU)**

(54) **METHOD FOR INCREASING HIP JOINT MOBILITY IN COXARTHROSIS IN ELDERLY PATIENTS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medicine, in particular to means of physiotherapy exercises, the integrated use of which will make it possible to slow down the progress of the disease, thereby avoiding or delaying hip replacement in deforming arthrosis in elderly patients. Invention can be used in medical institutions, in health resorts, as well as at home for restoring mobility of hip joints. Performing physical exercises in the form of exercises conducted independently for 16 weeks, including: sessions 3 times a week on week days, in which each session includes three consecutive complexes, performed in different initial positions, wherein the first is a set of exercises for stretching deep muscles of the spine, second is a set

of exercises for increasing mobility and range of motion of hip joints, the third is a set of pelvic and gait correction exercises, exercises conducted daily 1 hour before bedtime in the form of only one set of exercises for stretching the deep muscles of the spine, as well as exercises conducted on days when three consecutive complexes are not performed, after morning awakening in the form of walking on all fours for 10 minutes.

EFFECT: method provides increased mobility and range of mobility of hip joint, as well as statodynamic function of the extremity as a whole, which will help to slow down the development of the disease and avoid or delay the surgical intervention.

1 cl, 4 tbl

RU 2 815 143 C1

RU 2 815 143 C1

Изобретение относится к медицине, в частности, к средствам лечебной физической культуры (ЛФК), комплексное использование которых позволит замедлить ход развития заболевания, тем самым, избежать или отсрочить эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТС) при деформирующем артрозе у лиц пожилого возраста. Может быть
5 использовано в медицинских учреждениях, в санаторно-курортных, а также в домашних условиях для восстановления подвижности тазобедренных суставов.

Деформирующий артроз тазобедренного сустава (коксартроз) - это хроническая патология, сопровождающаяся постепенным разрушением хрящевой ткани пораженной области, начинающаяся постепенно с микроскопических изменений в структуре хряща.
10 Повышенная нагрузка, воспалительные заболевания, нарушение кровоснабжения приводят к истощению хрящевой ткани, что, в свою очередь, деформирует контуры суставной площадки. В результате изменяется распределение нагрузки на соприкасающиеся поверхности тканей, и зоны с максимальным давлением начинают изнашиваться быстрее. Независимо от причины развития, крайней степенью проявления
15 деформирующего артроза тазобедренного сустава является асептический некроз, за которым следует остеопороз шейки бедра и риск ее перелома при падении с высоты собственного роста и, как следствие, ЭТС.

Более всего риску развития коксартроза подвержены люди в возрасте 45-55 лет, при этом заболеваемость значительно увеличивается с возрастом, что статистически
20 подтверждено. Если на возрастную группу 46-55 лет приходится 25% пациентов с коксартрозом, то на 70-76-летних - 75% среди наблюдавшихся в поликлиниках и хирургических стационарах по среднегодовым региональным показателям РФ (Эпидемиологическая оценка распространенности коксартрозов по отчетам медицинских организаций. Корьяк В.А., Ботвинкин А.Д., Сороковиков В.А. АСТА Biomedica
25 SCIENTIFICA, 2022, Vol. 7, №2)

Следовательно, в пожилой возрастной группе (60-74 года) степень распространения заболевания не только достаточно высока, но и имеет более тяжелые формы. А с учетом низких показателей рождаемости и увеличением продолжительности жизни число людей трудоспособного возраста будет неуклонно уменьшаться, а доля пожилых людей -
30 увеличиваться. Согласно оценкам ООН, в период между 2000 и 2050 гг. абсолютное число людей в возрасте 60 лет и старше увеличится с 605 млн. до 2 млрд. (<https://www.un.org/en/global-issues/ageing>). В результате глобального старения населения ожидаемо увеличение количества заболеваний, оперативных вмешательств по ЭТС, что, в свою очередь, приведет к повышению расходов общественного здравоохранения
35 на лечение, проведение высокотехнологичных операций по замене тазобедренного сустава, уход за заболевшими.

Это один из главных аргументов в пользу разработки и внедрения способа увеличения подвижности и объема движения тазобедренного сустава при коксартрозе у лиц пожилого возраста, позволяющего замедлить ход развития заболевания, избежать или
40 отсрочить ЭТС.

В среднем за год в РФ выполняется около 124000 операций эндопротезирования суставов у взрослых пациентов, в том числе около 70000 операций ЭТС. Из них 73,4% операций эндопротезирования суставов приходится на операции лиц старше трудоспособного возраста, у которых процент операций ЭТС составляет 52,7%
45 (Федеральная служба государственной статистики/Официальная статистика/Население. Официальный сайт <http://rosstat.gov.ru/search>).

Несмотря на увеличивающееся с каждым годом количество операций ЭТС, позволяющих купировать болевой синдром, корректировать длину конечности,

увеличить объем движения, не всегда послеоперационный период проходит без осложнений у лиц пожилого возраста, что связано с сочетанием поражения других органов и систем, осложняющих лечение названного контингента. Все это усугубляется снижением двигательной активности и намеренным ограничением нагрузок на больной сустав/суставы, вследствие чего даже оперативное вмешательство не решает проблем больного сустава, так как пациенты в послеоперационный период не смогут выполнить необходимый объем физической нагрузки, обеспечивающий полное восстановление двигательных функций прооперированного сустава из-за отсутствия физической подготовки и двигательных навыков. 70% пациентов по этим причинам после ЭТС нуждаются в повторной операции в первый год (Правда о тазобедренном суставе. Жизнь без боли. Эксмо, Москва, 2011, с. 187).

Тем более, что количество работающих пенсионеров по состоянию на 01.10.2022 года в России составило 8,1 млн. человек, а это значит, что достаточно большое количество лиц пожилого возраста готовы и смогут продолжать свою трудовую деятельность, а следовательно, им крайне необходимы рекомендации по поддержанию своего здоровья в форме, несмотря на то, что коксартроз занимает первое место по срокам временной и стойкой утраты трудоспособности и составляет более 50% от общего числа эндопротезирований в России у лиц пожилого возраста.

Таким образом, предложенный способ может быть использован и в качестве предоперационной подготовки, если оперативное вмешательство неизбежно.

Известны способы реабилитации пациентов с коксартрозом, в основе которых лежат инерционные движения [патент RU 2186556, А61Н 1/00, опубл. 10.08.2002. Бюл. 34; патент RU 2708451, А61Н 1/00, опубл. 06.12.2022. Бюл. 34; патент RU 2725088, А61Н 1/00, опубл. 29.06.2020. Бюл.19]. Имея в своем арсенале отличающиеся друг от друга физические упражнения, они похожи по способу выполнения. В первом способе используются умеренно-резкие, качественно-рывковые движения туловища, бедер до возможных пределов подвижности тазобедренных суставов до ощущения в них умеренной боли. Во втором способе используются движения на основе артикуляционных техник в остеопатии и мануальной терапии, позволяющих вывести сустав к барьеру его движения без необходимости выполнения амплитудных движений в том положении сустава, где нет ограничений. В третьем способе использовались многовекторные движения во фронтальной плоскости с целью вертикальной декомпрессии звеньев кинематических цепей опорно-двигательного аппарата, способствующих удержанию тела в анатомическом положении и увеличению диапазона движений в тазобедренных и плечевых суставах за счет эластичных жгутов разной степени упругости.

Недостатками названных способов являются рывковые движения до анатомического барьера, что противопоказано лицам пожилого возраста с учетом возрастного остеопороза. Также не учитывается при подборе упражнений необходимость задействовать все анатомически возможные движения, характерные для тазобедренного сустава (сгибание-разгибание, отведение-приведение, повороты наружу-вовнутрь, круговые движения). Способы предназначены для более молодой возрастной категории с ранними признаками коксартроза.

Известны способы дифференцированного назначения лечебной гимнастики на область тазобедренного сустава с учетом болевых ощущений пациента [RU 2234301, А61Н 1/00, опубл. 20.08.2004. Бюл. №23; патент RU 2286124, А61Н 1/00, опубл. 27.10.2006. Бюл. №30; патент RU 2358676, А61Н 1/00, опубл. 20.06.2009. Бюл. №17]. Способы предназначены в большей мере для снятия болевого синдрома, а не для восстановления двигательной функции сустава, поскольку в перечне упражнений присутствуют не все

анатомически возможные движения тазобедренного сустава, а также внимание уделяется только реабилитируемой конечности.

Известен способ [патент UA 90674, А61Н, опубл. 10.06.2014. Бюл. №11], в основе которого восстановление функций опорно-двигательного аппарата, в том числе и тазобедренного сустава, осуществляется с использованием базовых и многофункциональных тренажеров, кинезиолечебного массажа, контраста тепла и холода, белкового питания.

Известен способ комплексного лечения суставов нижних конечностей [патент RU 2547608, А61Н 1/00, опубл. 10.04.2015. Бюл. 10], направленный на лечение деформирующего артроза за счет кинезиотерапии с использованием тренажеров, имеющим плоскость с седалищным упором, позволяющим фиксировать на нем таз на уровне ягодичной складки ремнем с включением шарниров с возможностью совмещения осей вращения с осями вращения сустава, то есть со всеми анатомическими возможностями суставов нижних конечностей.

Большинство клиник не располагает подобным арсеналом тренажеров, которые требуют для работы на них привлечения специально обученного персонала.

Поэтому несмотря на высокую эффективность названных способов, их использование крайне ограничено.

Известен способ комплексного лечения суставов нижних конечностей [RU 2281746, А61Н 1/00, опубл. 20.08.2006. Бюл. №23], заключающийся в кинезиотерапии с отягощениями: в ходьбе в утяжеленной обуви и утяжеленным поясом или жилетом, вес которых от 10 до 20 кг, после снятия болевого синдрома.

Недостатками способа являются ограниченный контингент пациентов. Имеющим проблемы с позвоночником, а также признаки остеопороза, характерного для лиц пожилого возраста, противопоказана ходьба с такими весами, кроме того и необходимо дополнительное оборудование. Предложенный способ несомненно укрепит мышцы нижних конечностей, но не даст необходимую нагрузку связкам и суставу в отдельности, не сможет увеличить диапазон движений конкретно в тазобедренном суставе, ограничившись растяжением в суставе за счет дополнительного веса.

И общим недостатком вышеперечисленных патентов является, отсутствие коррекционных мероприятий, связанных с перекосом таза и укорочением нижней конечности, характерных для коксартроза, что не позволит восстановить или улучшить биомеханику ходьбы.

Известен способ реабилитации функций опорно-двигательного аппарата при лечении заболеваний позвоночника и суставов нижних конечностей [WO 2019054976, А61Н 1/00, опубл. 21.03.2019], в основе которого восстановление биомеханики ходьбы за счет правильной постановки стопы с помощью устройства для растягивания мышц и сухожилий задней поверхности нижних конечностей, стоп и голеностопного сустава, которые улучшают подвижность тазобедренного сустава за счет растяжения мышц задней поверхности и подколенного сухожилия.

Так же, как и в предыдущем способе, возможно укрепление мышц нижних конечностей и улучшения подвижности тазобедренного сустава (сгибание-разгибание), но не во всех анатомически возможных движениях в названном суставе. Способ требует дополнительного оборудования, не всегда доступного, а также специалиста, работающего с устройством для восстановления биомеханики ходьбы.

Все перечисленные выше изобретения, запатентованные как способы физической реабилитации, предназначены в основном для посттравматической реабилитации тазобедренного сустава, профилактики и лечения опорно-двигательного аппарата, в

том числе и коксартроза на ранних сроках развития заболевания. Для лиц пожилого возраста характерна более высокая степень развития коксартроза, нередко с поражением обоих суставов.

5 Следует отметить, что, несмотря на различие используемых средств, все рассмотренные способы определяют необходимость включения в процесс восстановления подвижности суставов в качестве разминки общеразвивающие упражнения на мышцы и связки позвоночника. Это не совсем правомерно. Коксартроз всегда сопровождается остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, проблемы с которым начинаются значительно раньше, чем с тазобедренным суставом. Именно в мышцах поясничного отдела, где проходят нервные пути, иннервируемые из сегмента L3, ведущие к тазобедренным суставам, происходит спазмирование, нарушающее иннервацию и уменьшающее кровоснабжение, а, следовательно, и питание сустава. Поэтому в качестве разминки перед занятием лечебной гимнастикой целесообразнее использовать не общеразвивающие упражнения, а упражнения на растяжение мышц и связок позвоночника, в том числе, и поясничного отдела, позволяющих снять мышечное спазмирование, которое с возрастом у малоактивных людей увеличивается в разы.

10 В организме человека можно выделить две группы мышц. Первая группа, тонические мышцы (глубокие) постоянно находятся в напряжении. Даже когда человек спит, они тесно связаны со срединными структурами мозга и старой корой, ответственными за вегетативные нейроэндокринные и эмоциональные функции человеческого организма. У современного человека глубокие мышцы постоянно находятся в состоянии патологически повышенного тонического напряжения.

Вторая группа, фазические мышцы, ответственные за мгновенное приложение силы. У современного человека они патологически ослаблены, в результате чего уменьшают силу своего сокращения, приобретают дистрофические признаки - нарушается питание позвонков и межпозвонковых дисков, осуществляемое глубокими межпозвонковыми дисками, внутри которых проходят кровеносные сосуды. Причинами могут быть травмы мышц, ослабление (гипотрофия) мышц, долгое сидение (постуральный стресс). А у лиц пожилого возраста, в массе своей гиподинамичных, «берегущих» больные суставы и не нагружающих их, особенно выражена гипотрофия этой группы мышц. Соответственно, эти мышцы нуждаются в укреплении, но, не расслабив первую группу мышц, работа второй группы мышц не будет эффективной.

15 Помимо этого может произойти повышение тонического напряжения, сопровождающееся высокой плотностью мышечных волокон, выпрямляющее изгибы позвоночника.

По мере прогрессирования болезни (2, 3 степень) подвижность сустава изменяется. К ограничениям внутренней ротации (круговые вращения) и отведению добавляются нарушения функции разгибания-сгибания, наружной ротации бедра. Одновременно с ограничением функции сустава развивается контрактура приводящих мышц (ограничение пассивных движений), ротирующих бедро наружу и сгибающих бедро внутрь, а отводящие бедро и разгибающие его - гипотрофируются. Вот почему необходимо в щадящем режиме, но во всех анатомически возможных движениях в тазобедренном суставе проводить реабилитацию, при этом учитывать объем пораженных суставов (односторонний или двусторонний коксартроз).

45 В результате неравномерной нагрузки на мышцы происходит наклон таза и увеличение поясничного лордоза, которые, в свою очередь, приводят к перерастяжению и гипотрофии мышц брюшного пресса, что также надо учитывать при составлении комплексов упражнений. При этом в положении стоя нога на стороне больного сустава

укорачивается (при одностороннем коксартрозе) и при опоре на стопу происходит наклон в больную сторону с переносом таза, ходьба осуществляется с прихрамыванием на «больную» сторону. При поражении двух суставов наклон в положении стоя в сторону сустава с наибольшим поражением, а ходьба напоминает «утиную», при которой больной переваливается с ноги на ногу. И если при 2, 2-3 степени коксартроза возможна мышечная компенсация за счет здорового сустава, то при 3 степени, как правило, нарушение биомеханики правильной походки приводит не только к усилению болевого синдрома, но и к эстетической проблеме восприятия пациента окружающими.

Все перечисленное обуславливает необходимость коррекции как таза, так и походки после выполнения основной нагрузки на тазобедренные суставы.

Приведенные обоснования использования комплексов с учетом возрастных изменений и прогрессирования заболевания делают предложенное изобретение оригинальным.

Таким образом, заявленное изобретение не имеет аналогов и представляет собой единую программу физической реабилитации лиц пожилого возраста с коксартрозом, состоящую из комплексов упражнений, направленных на снятие напряжения с глубоких мышц позвоночника, увеличение подвижности тазобедренных суставов с учетом их анатомически возможных движений, коррекцию таза и походки.

Задача, на которую направлено заявленное изобретение, заключается в создании оптимальной программы, включающей упражнения, обеспечивающие увеличение подвижности и объема движений тазобедренных суставов у лиц пожилого возраста в зависимости от степени развития болезни.

Технический результат изобретения заключается в увеличении подвижности и объема движений подвижности тазобедренного сустава, а также статодинамической функции конечности в целом, что будет способствовать замедлению развития болезни, отсрочке оперативного вмешательства. При этом увеличивающаяся самостоятельность в повседневной жизни, снижение или отсутствие болевого синдрома позволит и обеспечить социально-бытовое и профессиональное восстановление, а значит, и качество жизни. Изменение пенсионного возраста в большую сторону решение этих проблем у лиц пожилого возраста делает особенно актуальным.

Технический результат достигается за счет того, что в способе увеличения подвижности тазобедренного сустава при коксартрозе у лиц пожилого возраста выполняют физические упражнения в виде занятий, проводимых самостоятельно на протяжении 16 недель, включая:

занятия 3 раза в неделю в будние дни через день, при которых каждое занятие включает в себя три последовательных комплекса, выполняемых в разных исходных положениях, при этом первый представляет собой комплекс упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника (комплекс №1), второй представляет собой комплекс упражнений на увеличение подвижности и объема движений тазобедренных суставов (комплекс №2), третий представляет собой комплекс упражнений на коррекцию таза и походки (комплекс №3);

занятия, проводимые ежедневно за 1 час до сна в виде только одного комплекса упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника, а также;

занятия, проводимые в дни, когда не выполняют три последовательных комплекса, после утреннего пробуждения в виде ходьбы на четвереньках в течение 10 минут.

Для эффективности реабилитационных мероприятий четырежды за курс в малых группах (3-5 человек) проводились занятия под руководством инструктора ЛФК.

Первое занятие проводилось до начала курса и включало разбор и разъяснение техники выполнения упражнений, предлагаемых пациентам для самостоятельных

занятий, а также выдачу методических рекомендаций с фотографиями по каждому комплексу упражнений.

Второе, третье, четвертое занятия проводились после 12-го, 24-го и 36-го занятий, выполненных самостоятельно пациентами, с целью контроля за правильностью выполнения предложенной программы.

Способ выполняется следующим образом.

Способ увеличения подвижности тазобедренного сустава при коксартрозе у лиц пожилого возраста реализуется на протяжении 16 недель самостоятельно пациентами в домашних условиях: в виде занятий, проводимых через день в будние дни, и включающих в себя три последовательных комплекса упражнений: комплекса упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника, комплекса упражнений на увеличение подвижности тазобедренных суставов и комплекса упражнений на коррекцию таза и походки; ежедневные занятия, проводимые за один час до сна в виде комплекса упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника; и занятия, проводимые в те дни, когда нет занятий, включающих три последовательных комплекса упражнений, и выполняемого утром в виде ходьбы на четвереньках в течение 10 минут.

Предварительно все пациенты в малых группах (3-5 человек) до начала реабилитационного периода под руководством инструктора ЛФК на занятии получили необходимые рекомендации по технике выполнения упражнений как практические, так и теоретические (на руки пациентам выданы методические рекомендации по всем используемым комплексам с фотографиями упражнений).

Первый комплекс упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника, позволяющий снять мышечное напряжение, состоит из десяти последовательных упражнений (1-5 упражнения - исходное положение «стоя на четвереньках», в 6-10 упражнения - исходное положение «лежа на спине»), повторяемых 10 раз каждое, без пауз для отдыха между упражнениями. В рамках комплексного занятия через день его выполняют в динамическом режиме, в медленном темпе (одно движение на 4 счета) [Рубцов А.Т. Группы здоровья, ФИС, Москва, с. 32], при этом выдох производят при выполнении движения, а вдох - при возвращении в исходное положение.

В виде отдельного комплекса ежедневно за 1 час до сна выполняют в статическом режиме по 30 секунд каждое упражнение с произвольным дыханием без пауз для отдыха между упражнениями, но при возврате в исходное положение необходимо расслабление. Чередование напряжения мышц и их расслабления, а также медленное статическое вытягивание убирает спазмы мускулатуры, увеличивает высоту межпозвоночных дисков, устраняя или уменьшая давление на корешки межпозвоночных дисков, усиливает кровообращение, что позволяет снять мышечное напряжение позвоночника, накопившееся за день, и уменьшить или убрать болевой синдром, что крайне необходимо для поддержания положительных эмоций от занятий у пациентов.

На протяжении всего реабилитационного курса первый комплекс упражнений на растяжение глубоких мышц позвоночника выполняют дважды как на каждом занятии, проводимом три раза в неделю через день в будние дни, так и ежедневно за один час до сна, и включает в себя выполнение 10 (десяти) упражнений, при котором:

- на первом упражнении стоя на четвереньках потягиваются рукой вперед, скользя ладонью по опоре, с одновременным потягиванием разноименной ноги назад, скользя пальцами стопы по опоре, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги, затем возвращаются в исходное положение;

- на втором упражнении стоя на четвереньках опускают таз на пятки, потянувшись

руками вперед, и скользя по опоре и наклонив голову до локтей, затем возвращаются в исходное положение;

- на третьем упражнении стоя на четвереньках сгибают руки в локтях, коснувшись грудью опоры и потянувшись подбородком вперед, затем возвращаются в исходное

5 положение;

- на четвертом упражнении стоя на четвереньках потягивают согнутую в колене ногу к одноименной груди, отрывая при этом стопу от пола и наклонив голову, коснувшись подбородком шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение и повторяют другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

10 - на пятом упражнении стоя на четвереньках прогибают поясницу, подняв подбородок вверх, затем возвращаются в исходное положение, затем, ссутулившись, наклоняют голову вниз, коснувшись при этом подбородком шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение;

- на шестом упражнении переворачиваются на спину, согнув при этом ноги в коленях с опорой на пол, руки вдоль туловища ладонями вниз, затем согнутую в колене подтягивают к груди с одновременным вытягиванием одноименной руки вперед на весу, параллельно полу, и наклоном подбородка до шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение со сменой положения ноги и руки, затем возвращаются в исходное положение;

20 - на седьмом упражнении лежа на спине сгибают ноги в коленях с опорой на пол и кистями у плеч, потягиваются руками вперед к коленям, подняв при этом плечи от пола и наклонив подбородок к шейной ямке, затем возвращаются в исходное положение;

- на восьмом упражнении лежа на спине, согнув при этом ноги в коленях с опорой на пол, руки в «замке» на затылке, одновременно отрывают лопатки от пола и согнутую в колене ногу подтягивают к груди, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

25 - на девятом упражнении лежа на спине, согнув при этом ноги в коленях с опорой на пол, руки вдоль туловища, ладонями вниз, поднимают таз как можно выше, сжав при этом ягодичы, затем возвращаются в исходное положение;

30 - на десятом упражнении лежа на спине сгибают ноги в коленях с опорой на пол, руки вдоль туловища ладонями вниз, поднимают таз с одновременным подъемом ноги, согнутой в колене, к груди, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение.

35 Смена исходных положений в комплексе для расслабления глубоких мышц позвоночника обусловлена следующими причинами:

- разноименные и одноименные растягивания в исходном положении «стоя на четвереньках», включают мышцы верхних и нижних конечностей, направляют кровоток от поясницы, где болевые застойные явления, к мышцам рук и ног, которые выполняют дренажную функцию, снимая внутренний отек (воспаление) глубоких мышц, тем самым уменьшая болевой синдром;

40 - продольное растягивание в исходном положении «лежа на спине» с различным положением рук и ног с одноименной стороны или двух сторон одновременно позволяет не только «мягко» растянуть мышцы всего позвоночника, но и задействовать мышцы брюшного пресса в щадящем режиме;

45 - растягивание в исходном положении «лежа на спине» с подъемом таза позволяет включить в работу мышцы пояснично-крестового отдела позвоночника, а также ягодичных мышц, улучшая дренажную функцию, что помогает эффективно работать с болевым синдромом в нижней части спины, а в сочетании с упражнениями без подъема

таза обеспечивает работы мышц-антагонистов (то есть мышц противоположной стороны), позволяющих выполнять большое количество движений и лечебный эффект достигается быстрее.

Практически горизонтальное положение позвоночника позволяет обеспечить 5
падающую нагрузку, так как исключает осевое давление на позвонки, обеспечив расслабление глубоких мышц и снятие напряжения, а следовательно, снять или уменьшить болевой синдром.

Второй комплекс упражнений на увеличение подвижности и объема движений 10
тазобедренных суставов, проводят пациентам с односторонним и двусторонним коксартрозами в подостром периоде и периоде ремиссии. Он способствует увеличению подвижности тазобедренных суставов, и также как и первый комплекс его выполняют в будние дни через день, и включает в себя 20 последовательных упражнений, при которых:

при одностороннем коксартрозе с первого по шестое упражнения выполняют 15
исходных положений: «стоя с опорой», при этом:

- на первом упражнении стоя боком к опоре, здоровая нога на возвышенности, больная свисает, выполнить махи прямой ногой вперед, носок «от себя», назад - носок «к себе», затем возвращаются в исходное положение;

- на втором упражнении, стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на 20
возвышенности, больная свисает, выполняют махи прямой ногой в сторону-вверх, кнаружи, носок «от себя», скрестно перед здоровой ногой, в сторону-вверх, кнаружи, скрестно за здоровой ногой, после этого возвращаются в исходное положение;

- на третьем упражнении стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на 25
возвышенности, больная свисает, встряхнуть ногу, расслабиться, одноразово, 30 секунд;

- на четвертом упражнении стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на 30
возвышенности, больная свисает, поднимают ногу, согнутую в колене, выше тазобедренного сустава, носок «от себя», туловище при этом не наклоняют, затем возвращаются в исходное положение;

- на пятом упражнении стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на 35
возвышенности, больная свисает, поднимают ногу, согнутую в колене, до уровня тазобедренного сустава, затем отводят в сторону, и приводят в переднее положение, выполняют вдох, затем возвращаются в исходное положение;

- на шестом упражнении стоя боком к опоре, здоровая нога на возвышенности, больная свисает, встряхивают ногу, расслабляются, одноразово, 30 секунд;

при двустороннем коксартрозе с первого по шестое упражнения вместо исходного 35
положения «стоя в опоре» используют исходное положение «стоя на коленях с опорой на стул», реализуемое следующим образом:

- встать лицом к сиденью стула;

- облокотиться в наклоне ладонями о сиденье стула пальцами вперед;

40 - облокотиться поочередно на предплечья;

- встать на колени, поочередно их сгибая;

- поставив на ширине плеч;

- наклонить туловище на 45 градусов к сиденью, можно облокотиться головой о спинку стула, тем самым разгрузив колени, при этом:

45 - на первом упражнении, из исходного положения, выполняют покачивание ног, согнутой в колене, вперед-назад, стопа на весу, затем возвращаются в исходное положение, и повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на втором упражнении, из исходного положения, выполняют покачивание ногой, согнутой в колене к наружи и вовнутрь, стопа на весу, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

5 - на третьем упражнении, из исходного положения, выполняют покачивание ногой, согнутой в колене назад, пятка приближена к ягодице, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

10 - на четвертом упражнении, из исходного положения, выпрямляют ногу в коленном суставе и отводят назад на носок, затем возвращаются в исходное положение, и после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на пятом упражнении, из исходного положения, согнутую в колене ногу отводят в сторону, стараясь пятку поставить на уровне тазобедренного сустава, при этом голень повернута к бедру на 90 градусов, затем возвращаются в исходное положение, после 15 этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на шестом упражнении, из исходного положения, выполняют круговые вращения согнутой в колене ногой к наружи, стопа на весу, при этом голень к бедру повернута под 90 градусов, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют 20 упражнение с другой ногой, затем возвращаются в исходное положение.

20 Далее выполняют упражнения с седьмого по одиннадцатое в исходном положении «лежа на животе», как при одностороннем коксартрозе при котором каждое упражнение начинают со здоровой ноги, так и при двустороннем коксартрозе, при котором каждое упражнение начинают со стороны наименее поврежденного сустава, с произвольным дыханием, при этом:

25 - на седьмом упражнении лежа на животе, ноги вместе, подбородок на тыльной стороне ладоней, согнутых в локтях рук, сгибают ногу в колене под 90° поднимают вверх, не разгибая колена, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на 30 каждую ногу;

30 - на восьмом упражнении лежа на животе, ноги согнуты в коленях под 90°, подбородок на тыльной стороне ладоней, согнутых в локтях рук, выполняют поочередный подъем бедра вверх, не разгибая при этом колен, после этого возвращаются в исходное положение;

35 - на девятом упражнении лежа на животе, ноги вместе, подбородок на тыльной стороне ладоней, согнутых в локтях рук, отводят ногу в сторону, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на каждую ногу;

40 - на десятом упражнении лежа на животе, здоровая нога при этом согнута в колене под 90°, подбородок на тыльной стороне ладоней, согнутых в локтях рук, отводят здоровую ногу в сторону, не разгибая при этом колена, скользя по поверхности, вдох, возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на каждую ногу;

45 - на одиннадцатом упражнении лежа на животе, ноги вместе, подбородок на тыльной стороне ладоней, согнутых в локтях рук, сгибают ногу в коленном суставе, скользя при этом по поверхности и поднимая выше тазобедренного сустава (ползание «попластунски»), стараясь подвздошную ось приблизить к поверхности, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на каждую ногу.

Далее выполняют упражнения с двенадцатого по двадцатое упражнение - «лежа на спине», с произвольным дыханием, при этом:

5 - на двенадцатом упражнении лежа на спине, ноги вместе, руки вдоль туловища, имитируют движения велосипедиста, останавливаясь при этом ногами после каждого круга, затем возвращаются в исходное положение;

- на тринадцатом упражнении лежа на спине, ноги вместе, руки вдоль туловища, переходят при помощи рук в положение сидя, опираясь при этом о поверхность, затем возвращаются в исходное положение при помощи рук, опираясь при этом о поверхность, затем возвращаются в исходное положение;

10 - на четырнадцатом упражнении лежа на спине, при одностороннем коксартрозе здоровая нога согнута в колене, стопа в опоре, пятка больной ноги лежит на колене ноги, отводят бедро при помощи надавливания на колено одноименной рукой, затем возвращаются в исходное положение, при двустороннем коксартрозе начинают упражнение со стороны наиболее поврежденного сустава, опора на менее поврежденную

15 конечность;

- на пятнадцатом упражнении лежа на спине, ноги вместе, руки в стороны, ладонями вверх, махом рук вперед, переводят туловище в положение сидя, затем возвращаются в исходное положение, стараясь при этом аккуратно положить туловище на поверхность;

20 - на шестнадцатом упражнении лежа на спине, ноги вместе, руки вдоль туловища, выполняют поочередные круговые вращения прямой ногой в тазобедренном суставе, носок «от себя», в одну сторону 4 раза и в другую сторону 4 раза, после этого возвращаются в исходное положение;

- на семнадцатом упражнении лежа на боку со стороны здоровой ноги при одностороннем коксартрозе, или наименее пораженной ноге при двустороннем

25 коксартрозе, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги составляют прямую линию, поднимают ногу вверх со статической задержкой в крайнем положении, 5 секунд, затем возвращаются в исходное положение, при этом в случае невозможности выполнения упражнения в исходном

30 положении на боку со стороны более пораженного сустава, подкладывают мягкую подушку или выполняют упражнение только с одной стороны;

- на восемнадцатом упражнении лежа на боку со стороны здоровой ноги, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги составляют прямую линию, выполняют пружинистый подъем ноги вверх со средней амплитудой, затем возвращаются в исходное положение, при этом в случае

35 невозможности выполнения упражнения в исходном положении на боку со стороны более пораженного сустава, подкладывают мягкую подушку или выполняют упражнение только с одной стороны;

- на девятнадцатом упражнении лежа на боку со стороны здоровой ноги, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги составляют прямую линию, переводят ногу вперед, носок «к себе» на весу, затем возвращаются в исходное положение, переводят ногу назад, носок «к себе» на весу, затем возвращаются в исходное положение, при этом в случае невозможности

40 выполнения упражнения в исходном положении на боку со стороны более пораженного сустава, подкладывают мягкую подушку или выполняют его только с одной стороны;

45 - на двадцатом упражнении лежа на боку со стороны здоровой ноги, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, выполняют пружинистые махи ногой вперед-назад с возможной для каждого амплитудой, носок «от себя», затем возвращаются в исходное положение, при этом в случае невозможности выполнения

упражнения в исходном положении на боку со стороны более пораженного сустава, подкладывают мягкую подушку или выполняют упражнение только с одной стороны.

Закончив выполнение комплекса, принимают исходное положение «лежа на спине» и выполняют 2-3 произвольных упражнений на восстановление дыхания по 4 раза.

5 Повтор и режим выполнения каждого из упражнений второго комплекса меняется следующим образом:

на 1-й неделе - выполняют по 10 повторов с паузами для отдыха между упражнениями;

на 2-й неделе - выполняют по 10 повторов без пауз для отдыха между упражнениями.

10 Далее первое занятие каждой недели, начиная с 3-ей недели, количество повторов каждого упражнения увеличивают на 2, достигнув к при этом концу курса 30 повторов.

Поскольку суть тренировочных упражнений при восстановлении подвижности суставов заключается в многоразовых, регулярно повторяющихся и постепенно увеличивающихся физических нагрузках, улучшающих показатели двигательной активности и способствующих возвращению работоспособности [Кочетков А.В., Кочунева О.Я.

15 Кинезотерапия пациентов после эндопротезирования тазобедренных суставов.

Методическое пособие. ФМБА России. ФГБУЗ ЦКБВЛ ФМБА России, Москва, 2013 г.; С. Бубновский. Долго жить не запретишь. Москва, Эксмо, 2023, с. 28].

В качестве опоры для руки при одностороннем коксартрозе исходном положении «стоя» можно использовать: гимнастическую стенку, спинку стула, перила лестницы.

20 Здоровая нога при этом должна находиться на возвышенности 10-15 см (ступенька лестницы, степ-платформа, стопка книг формата А4 и т.д.).

С нарушением функциональной подвижности тазобедренного сустава по мере развития деформирующего артроза происходит и укорачивание нижней конечности со стороны больного сустава. Поэтому при выполнении маховых движений,

25 необходимых для суставной разминки, используется возвышенность до 15 см под здоровую ногу без опоры на больную.

У пациентов с двусторонним коксартрозом такой возможности нет, поэтому в облегченном исходном положении «стоя на коленях с опорой рук сиденье стула» используются «покачивания», по характеру движений напоминающие «махи» с малой амплитудой.

Кроме этого, необходимо помнить о «правиле здоровой ноги», выполняя упражнения как первого, так и второго комплекса. Это позволит мышечной памяти быстрее восстановить правильный рисунок движения больного сустава на примере здорового.

35 В случае поражения обоих суставов начинать упражнение следует со стороны наименьшей степени выраженности заболевания. Одинаковая степень поражения суставов практически не встречается, так как заболевания второго сустава начинаются гораздо позднее и вызваны излишней нагрузкой за счет сохранения больного сустава, при этом конечность с наибольшей степенью заболевания всегда короче.

Третий комплекс упражнений на коррекцию таза и походки, проводится также как 40 первый и второй комплексы упражнений в будние дни через день, и включает в себя 14 последовательных упражнений, 10 первых упражнений из которых выполняют в динамическом режиме в медленном темпе с постепенным увеличением количества повторов в исходном положении «лежа на животе», «лежа на спине», следующие 4 упражнения выполняют в виде ходьбы, при этом:

45 - на первом упражнении лежа на животе, ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, выпрямляют колено, потянувшись при этом носком вперед по полу, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в

исходное положение;

- на втором упражнении лежа на животе ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, сгибают ногу в колене и скользя им по полу поднимают выше уровня тазобедренного сустава, при этом локти
5 не сдвигают, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на третьем упражнении лежа на животе ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, сгибают одну ногу в коленном суставе, голень повернута к бедру под 90 градусов, приподнимают колено
10 и ставят его с наружной стороны колена другой ноги, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на четвертом упражнении лежа на животе ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, приподнимают ногу и заводят ее за другую, коснувшись при этом пяткой пола, приподнимая с этой же стороны
15 таз к наружи, при этом локти не сдвигают, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на пятом упражнении лежа на животе ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, перекачиваются на животе в одну и другую сторону, покачивая при этом бедрами, но без отрыва от пола, затем возвращаются в исходное положение, при этом упражнение выполняют
20 попеременно в каждую сторону с одинаковым количеством раз;

- на шестом упражнении переворачиваются на спину, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями мягкая подушка, одну ногу сгибают в колене, ставя стопу на пол так, чтобы пальцы были на уровне колена другой ноги, покачивают без принуждения ногой вверх-вниз, не меняя положение таза, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой,
25 затем возвращаются в исходное положение;

- на седьмом упражнении лежа на спине руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями мягкая подушка, сгибают одну ногу в колене с опорой на пол, другую кладут стопой на нее, при этом опираются основанием ладони одноименной поднятой ноги на колено этой же ноги, надавливая на колено, распрямляя локоть, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение
35 другой ногой, кроме этого на третьей неделе упражнение усложняют, и вместо опоры основанием ладони на колено, обхватывают в «замок» бедро опорной ноги и подтягивают его к груди, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение со сменой положения рук и ноги, затем возвращаются в исходное положение;

- на восьмом упражнении лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями мягкая подушка, сгибают одну ногу в колене с опорой на пол, другую кладут стопой на нее, поднимают таз, стараясь колено поднятой ноги потянуть вниз к полу, возвращаются в исходное положение, после этого повторяют
40 упражнение в другую сторону, затем возвращаются в исходное положение;

- на девятом упражнении лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями маленькая подушка, потягиваются пяткой одной ноги вдоль пола, не отрывая ее, затем возвращаются в исходное положение, упражнение выполняют ассиметрично 10 раз, не меняя при этом положение тела, при этом

упражнение выполняют только больной ногой или той, в которой большая степень поражения сустава;

5 - на десятом упражнении лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под ногами мягкая подушка, потягиваются больной ногой, носок «от себя», а здоровой носок «к себе», затем возвращаются в исходное положение, упражнение выполняют ассиметрично 10 раз, не меняя при этом положение тела при этом упражнение повторяют без смены положения стоп по принципу предыдущего положения, а при двухстороннем коксартрозе носок к себе делают ногой с наименьшим поражением сустава.

10 - на одиннадцатом упражнении выполняют ходьбу в виде упражнения «елочка», при котором осуществляют ходьбу вдоль прочерченной линии, по ходу движения, где стопы ставятся под 45 градусов поочередно друг за другом (линия между стоп) с сохранением направления стоп, выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом в исходную точку обычной ходьбой трижды, темп и дыхание при этом произвольные;

15 - на двенадцатом упражнении выполняют ходьбу в виде упражнения «клоунский шаг», при котором осуществляют ходьбу из положения пятки вместе, носки далеко в стороны с сохранением направления стоп (линия между стоп), выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом в исходную точку обычной ходьбой трижды, темп и дыхание при этом произвольные;

20 - на тринадцатом упражнении выполняют ходьбу по прочерченным отметкам (поперек хода движения), равным длине шага плюс 5 см, при этом стопа ставится серединой на отметку, натягивая носок ноги со стороны пораженного или наиболее пораженного сустава «от себя» (длина шага <https://wpcal.com>); для мужчин Рост (см) * 0,413; для женщин Рост (см) * 0,415), выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом

25 в исходную точку обычной ходьбой трижды темп и дыхание при этом произвольные; - на четырнадцатом упражнении выполняют ходьбу между двух прочерченных линий составляющих 35 см, стараясь при этом не выйти за их границы, выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом в исходную точку обычной ходьбой трижды, темп и дыхание при этом произвольные.

30 При осуществлении третьего комплекса упражнений, который направлен на коррекцию нижних конечностей, таза, походки, выдох производят при выполнении движения, а вдох - при возвращении в исходное положение, кроме этого упражнения выполняют как в динамическом режиме в медленном темпе с постепенным увеличением количества повторов в следующем порядке:

35 на 1-й неделе - по 10 повторов, с паузами для отдыха между упражнениями, начинать которые надо со «здоровой» ноги, при этом 4 повтора на «здоровую» ногу, и в упражнениях с первого по восьмое - 6 повторов на больную ногу;

на 2-й неделе - по 10 повторов без пауз для отдыха между упражнениями, по 4 повтора на здоровую ногу, и 6 повторов на больную ногу, а при двустороннем коксартрозе в 40 упражнениях с первого по восьмое (кроме пятого) выполняют на ногу с наименьшим поражением сустава, с большим - 6 повторов.

Далее первое занятие каждой второй недели, начиная с третьей недели количество повторов упражнения увеличивается на каждую конечность по одному повтору, достигнув к концу курса суммарно на обе ноги 20 повторов.

45 На девятом, десятом упражнениях на 1-й неделе количество повторов составляет 10, и дальше на каждой неделе прибавляют по 2 повтора доводя до 20, поскольку упражнение ассиметрично. Выполняют одной ногой - или «больной» или ногой с наибольшей степенью поражения.

Коррекционный комплекс представляет собой сочетание упражнений на растяжение одной группы мышц и расслабление другой с целью сбалансированности. Но к растяжению до определенного уровня происходит привыкание, поэтому для эффективности решения поставленных задач необходимо регулярно изменить количество повторов упражнения и режим их выполнения.

Ходьба пациентов с коксартрозом характеризуется не только возможной хромотой, но и асимметричной постановкой стоп без сохранения направления, разной длиной шага конечностей.

Для удержания баланса в упражнениях с одиннадцатого по четырнадцатое допускается постановка рук на пояс, большие пальцы в сторону поясицы или руки в стороны на уровне плеч, ладонями вниз.

При выполнении комплексов упражнений пациенты не должны стремиться выполнить с первых дней объем движений в тазобедренном суставе, близкий к анатомическому барьеру сустава. Необходимо учитывать свои возможности, которые, как правило, в процессе регулярных занятий увеличиваются. Легкая боль будет являться показателем окончания движения.

Следует также обратить внимание на ходьбу, которая не является коррекционной.

В дни, которые не предусматривают комплексное занятие, в качестве разминки, позволяющей активизировать организм, выполняют упражнение - в виде ходьбы на четвереньках в течение 10 минут. Передвижение осуществляется по принципу: правая нога - левая рука. При этом шаг должен быть растягивающий в медленном темпе с произвольным дыханием.

Поскольку в упражнении отсутствует осевая нагрузка, задействованы только руки и ноги, оно является достаточно щадящим, но усиливающим кровоснабжение и может выполняться сразу после пробуждения. Выполняя упражнение, можно использовать перчатки и наколенники (или обмотать эластичным бинтом колени). Характер выполнения упражнения на протяжении всего реабилитационного курса остается неизменен.

Комплексное занятие также рекомендуется делать в первой половине дня. Какой бы направленности не было физкультурное занятие, одной из первых на физическую активность реагирует сердечно-сосудистая система, увеличивается приток крови и кислорода не только к скелетным мышцам, но и к сердцу, усиливается обмен веществ в тканях. Следовательно, на день пациент будет обеспечен повышенной работоспособностью, улучшением координации движений и настроения.

Важным достоинством предлагаемого изобретения является доступность предлагаемых средств физической культуры. А в связи с отсутствием реабилитационных центров, готовых сотрудничать с возрастными пациентами, страдающими деформирующим артрозом тазобедренного сустава, бесплатно на регулярной основе, общепринятой практикой краткосрочных курсов ЛФК (10-12 занятий) по полису ОМС в поликлиниках по месту жительства, данное изобретение будет востребовано как для самостоятельных занятий пациентами пожилой возрастной группы, так и для применения к широкой клинической практике медицинскими учреждениями любого типа, как фрагментарно, так и полностью, как для лечения, так и для подготовки к эндопротезированию тазобедренных суставов.

Изобретение позволяет улучшить качество жизни лиц пожилого возраста за счет замедления развития болезни и отсрочки оперативного вмешательства, а следовательно, снизит затраты общественного здравоохранения на лечение и эндопротезирование названной категории пациентов.

Примеры осуществления изобретения

В исследование по применению способа восстановления подвижности тазобедренного сустава при коксартрозе у лиц пожилого возраста по заявленному изобретению были включены 20 пациентов в возрасте от 60 до 74 лет с односторонним и двусторонним коксартрозом. В каждом случае по 10 человек и по одинаковому количеству мужчин и женщин.

Все пациенты, включенные в данное исследование, проходили ранее диспансеризацию в ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава РФ, по результатам которой и была сформирована выборка.

Критерии включения пациентов:

- подтвержденный рентгеновским способом диагноз (2, 2-3, 3 степень коксартроза);
- отсутствие технических средств для передвижения в повседневной жизни (трости, костыли, палки для скандинавской ходьбы);
- отсутствие заболеваний других суставов нижних конечностей;
- стадия ремиссии хронических заболеваний при их наличии;
- возможность пациента участвовать в исследовании на протяжении 4 месяцев.

В ходе исследования использовались следующие методы оценки результативности самостоятельных занятий пациентов: анкетирование, контрольные тесты, диагностика.

Анкетирование проводилось по опроснику двигательной активности (ОДА23+), содержащему 23 вопроса, позволяющих оценить уровень двигательной активности в динамике с учетом особенностей образа жизни [патент на изобретение RU 2485895, МПК А61 В 10/00, опубл. 27.06.2013 Бюл. №18]. Согласно опроснику, выделяют 5 ступеней двигательной активности: очень низкая, низкая, средняя (умеренная), высокая и очень высокая.

Оценка индекса массы тела (ИМТ) проводилась по формуле $I = m / h^2$, где:

m - масса тела в килограммах;

h - рост в метрах;

и измерялась в $кг/м^2$ и позволяла оценить соответствие массы человека и его роста и, тем самым, косвенно судить о том, является ли масса нормальной или избыточной.

Анкетирование по ОДА23+ и оценка ИМТ проводилась ежемесячно, но в Таблице 1 представлены для сравнения результаты «до» и «после» окончания реабилитационного курса, так как изменения в лучшую сторону носили накопительный характер, сравнение по отдельным лицам не было столь значимым, как в суммарном измерении.

Оценка физической работоспособности проводилась дважды: перед началом самостоятельных занятий пациентов и по их окончании с помощью теста 6-минутной ходьбы (ТШХ).

Итоговая оценка 6-минутной ходьбы включает 4 уровня оценки физической работоспособности по количеству пройденных метров: IV функциональный класс (ФК) - <300 м, III ФК - 300-374 м, II ФК - 375-450 м, I ФК - >450 м.

Результаты эффективности реабилитационной программы при деформации артроза тазобедренного сустава у лиц пожилого возраста по индексу массы тела (ИМТ), двигательной активности (ОДА23+), физической работоспособности (ТШХ м/ФК)

№	Пол	Возраст	Диагноз	ИМТ		ОДА23+		ТШХ м/ФК		
				ДО	После	ДО	После	До	После	Изменения
1	М	63	Люмбагия *Пр.к 2 ст.	28,5 > N Избыт.	24,8=N	средняя	высокая	420- II	475- II	+55
2	М	65	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст.	26,3 > N Избыт.	23,6=N	средняя	высокая	433- II	484- I	+51
3	М	65	Остеохонд. поясн. крест. отд. **Л.к. 2-3 ст.	31,3 > N 1 ст.	27,4>N избыт.	низкая	средняя	376- II	424- II	+45
4	М	67	Остеохонд. поясн. крест. отд. Л.к. 3 ст.	28,8 > N избыт.	25,4>N избыт.	средняя	средняя	381- II	436- II	+55
5	М	70	Гиперлордоз Пр.к.-2 ст.	27,2 > N избыт.	23,2=N	средняя	высокая	428- II	479-I	+51
6	Ж	61	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст.	28,6 > N избыт.	23,9=N	средняя	высокая	378- II	426- II	+48
7	Ж	63	ПР.сколиоз (II) гиперлордоз Пр.к - 3 ст.	32,4 > N 1 ст.	26,1>N избыт.	низкая	средняя	379- II	424- II	+45
8	Ж	64	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст.	30,5 > N 1 ст.	27,8>N Избыт.	низкая	средняя	389- II	430- II	+41
9	Ж	66	ПР.сколиоз (II) Пр.к 2 ст.	28,7 > N избыт.	24,9=N	средняя	высокая	424- II	472-I	+48
10	Ж	67	Люмбагия Л.к. 2-3 ст.	24,9> N	21,2=N	средняя	высокая	428- II	462-I	+34
Среднеарифметиче- ское		М	Односторонний коксартроз	28,4 > N избыт	24,9=N			408- II	459-I	+51,4
Среднеарифметиче- ское		Ж	Односторонний коксартроз	29,0 > N избыт	24,8=N			399- II	443- II	+43,2
Среднеарифметиче- ское		Гр. (1)	Односторонний коксартроз	28,7 > N избыт	24,85=N			404- II	451- I	+47,3
11	М	69	Остеохонд.поясн. крест. отд. Пр.к 3 ст., Л.к.2- ст.	29,3 > N избыт	24,8=N	средняя	высокая	384- II	422- II	+38
12	М	69	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2-3 ст.	32,4 > N 1 ст.	25,6>N избыт.	низкая	средняя	382- II	420- II	+38
13	М	70	Гиперлордоз	36,0 > N	28,4>N избыт.	очень	средняя	348- III	381- II	+33

№	Пол	Возраст	Диагноз	ИМТ		ОДА23+		ТШХ м/ФК		
				ДО	После	ДО	После	До	После	Изменения
Пр.к 2-ст. Л.к. 3 ст.				2 ст.		низкая				
14	М	72	ПР.люмбагия Пр.к 3 ст. Л.к. 2 ст.	35,8. > N 2 ст.	32,2>N 1ст.	низкая	средняя	328- III	369- III	+41
15	М	73	Остеохонд. поясн. крест. отд. Пр.к 3 ст., Л.к. 3- ст.	38,2. > N 2 ст.	34,2>N 1ст.	очень низкая	средняя	325- III	365- III	+40
16	Ж	69	Остеохонд. поясн. крест. отд. Пр.к 2 ст., Л.к. 3- ст.	37,1 > N 2 ст.	30,6>N 1ст.	очень низкая	средняя	350- III	372- III	+22
17	Ж	69	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2-3 ст.	38,0. > N 2 ст.	33,1>N 1ст.	очень низкая	средняя	328- III	369- III	+41
18	Ж	70	Гиперлордоз Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2 ст.	34,6. > N 1 ст.	28,03. изб.	низкая	средняя	363- III	387- II	+24
19	Ж	72	ПР.сколиоз (II) Пр.к 2 ст. Л.к. 3- ст.	36,1. > N 2 ст.	32,4>N 1ст.	низкая	средняя	361- III	389- II	+28
20	Ж	72	Кокциалгия Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2-3 ст	35,8. > N 2 ст.	31,2>N 1ст.	низкая	средняя	341- III	379- II	+38
Среднеарифметиче- ское		М	Двусторонний коксартроз	34,3. >N 1 ст.	29,3>N избыт.			353- III	391- II	+38
Среднеарифметиче- ское		Ж	Двусторонний коксартроз	36,3. >N 2 ст.	31,1>N 1ст.			349-III	379- II	+30,6
Среднеарифметиче- ское		Гр. (2)	Двусторонний коксартроз	35,3. >N 2 ст.	30,2>N 1ст.			351-III	385- II	+34

*Пр.к – правосторонний коксартроз
**Л.к – левосторонний коксартроз

В качестве специализированной оценки изменения подвижности тазобедренного сустава использовалась углометрия (угол сгибания, разгибания, отведения) «до» и «после» реабилитационного курса (Таблица 2).

Таблица 2

Нормативная оценка амплитудных движений в тазобедренном суставе представлена в Постановлении Правительства РФ.

Сустав	Движение (до предельно возможного угла)	Норма	Ограничение движения		
			незначительное	умеренное	значительное
Тазобедренный	сгибание	Меньше 100	100-109	110-119	120 и больше
	разгибание	180-171	170-161	160-151	150 и меньше
	отведение	50-26	25-21	20-16	15 и меньше

Коксартроз, в зависимости от степени заболевания, проявляется не только в дискомфортном состоянии, вызванном тугоподвижностью тазобедренного сустава,

но и в болевых ощущениях, мешающих двигательной активности.

Поэтому на протяжении всего реабилитационного курса ежедневно перед сном, после выполнения вечернего комплекса в качестве оценки интенсивности боли использовалась визуальная аналоговая шкала (ВАШ).

- 5 Визуальная аналоговая шкала боли представляет собой отрезок прямой длиной 10 см. его начало соответствует отсутствию болевого ощущения - «боли нет», а конечная точка отражает мучительную нестерпимую боль - «невыносимая боль». Линия может быть как горизонтальной, так и вертикальной. Пациенту предлагается сделать на ней отметку, соответствующую интенсивности испытываемых им в данный момент болей.
- 10 Расстояние между началом отрезка («боли нет») и сделанной отметкой измеряют в сантиметрах и округляют до целого. Каждый сантиметр по линии соответствует 1 баллу. При отметке до 2 см боль классифицируется как слабая, от 2 см до 4 см - умеренная, от 4 см до 6 см - сильная, от 6 см до 8 см - сильнейшая, и 10 см - невыносимая.

Как правило, все пациенты легко усваивают ВАШ.

- 15 В Таблице 3 представлены для сравнения результаты «до» и «после» окончания самостоятельных занятий пациентов, так как в суммарном измерении они более значимы, чем в ежедневном. Сведения о ежедневных измерениях передавались инструктору или врачу ЛФК на электронную почту или WhatsApp.

20 Для лиц с коксартрозом, как правило, характерна длина шага, не соответствующая общепринятой формуле:

для мужчин Рост (см)*0,413; для женщин Рост (см)*0,415.

- Из-за боязни усугубить болевые ощущения и тугоподвижности сустава шаг укорочен, причем при одностороннем коксартрозе только со стороны больного сустава, при двустороннем - с обеих сторон, но там, где степень заболевания выше, шаг укорочен
- 25 больше.

В качестве оценки коррекции походки и, следовательно, длины шага была выбрана следующая методика.

- По ранее представленным формулам для каждого пациента была рассчитана индивидуальная длина шага, а также количество шагов на отрезке 20 метров. После
- 30 этого проводился реальный замер пройденных шагов пациентами на отрезке 20 метров «до» и «после» реабилитационного курса (Таблица 4).

Таблица 3

Результаты эффективности реабилитационной программы при деформации артроза тазобедренного сустава у лиц пожилого возраста по оценке амплитуды движения в тазобедренном суставе.

№	Пол	Возраст	Диагноз	ВАШ		СГИБАНИЕ						РАЗГИБАНИЕ						ОТВЕДЕНИЕ					
				ДО	После	Правый сустав			Левый сустав			Правый сустав			Левый сустав			Правый сустав			Левый сустав		
						ДО	ПОСЛЕ	Изм.*	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.
1	М	63	Люмбагия Пр.к 2 ст. Избыточ. вес	3.5 умер.	0	118 умер.	107 незнач.	11				152 умер.	160 умер.	8				18 умер.	161 незнач.	3			
2	М	65	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст. Избыточ. вес	2.8 умер.	0	121 знач.	108 незнач.	13				151 умер.	109 незнач.	11				16 умер.	161 незнач.	5			
3	М	65	Остеохондр. поясн. крест. отд. Л.к. 2-3 ст. Ожирение 1 ст.	4.5 сильны я	1.5 слабый				124 знач.	117 умер.	7				151 умер.	156 умер.	5				15 знач.	16 умер.	4
4	М	67	Остеохондр.поясн. крест. отд. Л.к. 3 ст. Избыточ. вес	4.7 сильны я	1.0 слабый				123 знач.	116 умер.	7				146 знач.	153 умер.	7				14 знач.	16 умер.	2
5	М	70	Гиперлордоз Пр.к. 2 ст. Избыточ. вес	3.0 умер.	0	119 умер.	108 незнач.	11				151 умер.	158 умер.	7				14 знач.	17 умер.				
6	Ж	61	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст. Избыточ. вес	3.2 умерен ный	0	122 знач.	117 умер.	5				149 умер.	160 умер.	11				14 знач.	18 умер.				
7	Ж	63	П.Р.сколиоз (II) гиперлордоз Пр.к 3 ст. Ожирение 1 ст.	4.4 сильны я	1.0 слабый	123 знач.	115 умер.	8				146 знач.	158 умер.	12				14 знач.	17 умер.				

№	Пол	Возраст	Диагноз	ВАШ		СТИБАНИЕ						РАЗГИБАНИЕ						ОТВЕДЕНИЕ					
				ДО	После	Правый сустав			Левый сустав			Правый сустав			Левый сустав			Правый сустав			Левый сустав		
						ДО	ПОСЛЕ	Изм.*	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.
8	Ж	64	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст. Ожирение 1 ст.	3,8 умеренный	0				120 значит.	109 незнач.	11				151 умер.	155 умер.	4				15 знач.	18 умерен.	3
9	Ж	66	ПР.сколиоз (II) Пр.к 2 ст. Избыточ. вес	1,0 слабый	0	119 умер.	112 умер.	7				153 умерен.	161 незнач.					15 знач.	19 умерен.				
10	Ж	67	Люмбалгия Л.к 2-3 ст. норма	3,5 умерен.	0				119 умер.	113 умерен.	6				147 знач.	158 умер.	11				14 знач.	167 умерен.	3
11	М	69	Остеохонд. поясн. крест. отд. Пр.к 3 ст., Л.к 2 ст. Избыточ. вес	38,8 умерен.	0	124 знач.	118 умерен.	6	119 умерен.	114 умерен.	5	149 знач.	153 умерен.	4	151 умерен.	155 умерен.	4	14 знач.	16 умерен.	2	17 знач.	19 умерен.	2
12	М	69	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст. Л.к 2-3 ст. Ожирение 1 ст.	38,6 умерен.	0	121 знач.	118 умерен.	3	120 знач.	115 умерен.	5	151 умерен.	156 умерен.	5	153 умерен.	152 умерен.	3	15 знач.	16 умерен.	1	15 знач.	16 умерен.	1
13	М	70	Гиперлордоз Пр.к 2-3 ст. Л.к 3 ст. Ожирение 2 ст.	5,8 сильн.	1,5 слаб	120 значит.	113 умерен.	7	123 знач.	118 умерен.	5	149 знач.	154 умерен.	5	146 знач.	154 умер.	8	15 знач.	17 умерен.	2	13 знач.	16 умерен.	3
14	М	72	ПР.люмбалгия Пр.к 3 ст. Л.к 2 ст. Ожирение 2 ст.	5,4 сильн.	1,8 слаб	124 знач.	118 умерен.	6	120 знач.	115 умерен.	5	146 знач.	152 умерен.	6	149 знач.	154 умер.	5	14 знач.	16 умерен.	2	15 знач.	17 умерен.	2
15	М	73	Остеохонд. поясн. крест. отд. Пр.к 3 ст., Л.к 3 ст. Ожирение 2 ст.	5,5 сильн.	1,7 слаб	121 знач.	117 умерен.	4	123 знач.	116 умерен.	7	150 знач.	154 умерен.	4	147 знач.	151 умер.	4	15 знач.	17 умерен.	2	13 знач.	16 умерен.	3
16	Ж	69	Остеохонд. поясн. крест. отд. Пр.к 2 ст.,	5,1 сильн.	3,2 умер.	120 знач.	112 умер.	8	124 знач.	117 умерен.	7	151 умер.	154 умерен.	3	146 знач.	151 умер.	5	14 знач.	17 умерен.	3	18 знач.	16 умерен.	4

№	Пол	Возраст	Диагноз	ВАШ		СТИБАНИЕ						РАЗГИБАНИЕ						ОТВЕДЕНИЕ					
				ДО	После	Правый сустав			Левый сустав			Правый сустав			Левый сустав			Правый сустав			Левый сустав		
						ДО	ПОСЛЕ	Изм.*	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.	ДО	ПОСЛЕ	Изм.
			Л.к 3-ст. Ожирение 2 ст.																				
17	Ж	69	S-обр. сколиоз (III) Пр.к 2-3 ст. Л.к 2-3 ст. Ожирение 2 ст.	4,9 сильн.	2,5 умерен.	119 умер.	113 умер.	6	119 умер.	114 умерен.	5	150 умер.	153 умерен.	3	152 умер.	155 умер.	3	15 знач.	17 умерен.	2	14 знач.	16 умерен.	2
18	Ж	70	Гиперлордоз Пр.к 2-3 ст. Л.к 2 ст. Ожирение 1 ст.	4,3 сильн.	2,2 умер.	121 знач.	116 умер.	5	118 умер.	113 умерен.	5	148 знач.	153 умерен.	5	150 знач.	155 умер.	5	14 знач.	17 умерен.	3	15 знач.	18 умерен.	3
19	Ж	72	ПР.сколиоз (II) Пр.к 2 ст. Л.к 3-ст. Ожирение 2 ст.	4,5 сильн.	2,6 умер.	122 знач.	115 умер.	7	125 знач.	118 умерен.	7	149 знач.	156 умерен.	7	145 знач.	153 умер.	8	15 знач.	18 умерен.	3	13 знач.	17 умерен.	4
20	Ж	72	Кокцивалгия Пр.к 2-3 ст. Л.к 2-3 ст. Ожирение 2 ст.	5,0 сильн.	3,0 умерен.	123 знач.	117 умер.	6	123 знач.	116 умерен.	7	147 знач.	153 умерен.	6	146 знач.	154 умер.	8	15 знач.	17 умерен.	2	14 знач.	16 умерен.	2

* Изм. – изменения

Таблица 4

Результаты эффективности реабилитационной программы при деформирующем артрозе тазобедренного сустава у лиц пожилого возраста после коррекции длины шага (ДШ)

№	Пол	Возраст	Диагноз	РОСТ СМ	ДШ см по формуле	20 м к-во шаг. по формуле	20м к-во реальных шагов		
							до	после	Увеличение/разница
1	М	63	Люмбалгия Пр.к 2 ст.	178	74	27,0	27,8	26,9	-0,9
2	М	65	S-обр. сколиоз 3 (II) Пр.к 2-3 ст.	175	73	27,4	28,1	27,5	-0,6
3	М	65	Остеохонд. поясн. крест. отд. Л.к 2- 3 ст.	181	75	26,7	27,5	26,7	-0,8
4	М	67	Остеохонд. поясн. крест. отд. Л.к 3 ст.	173	72	27,8	28,7	27,6	-1,1
5	М	70	Гиперлордоз Пр.к 2 ст.	176	73	27,4	28,2	27,2	-1,0
6	Ж	61	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст.	171	71	28,2	28,9	28,2	-0,7
7	Ж	63	ПР.сколиоз (II) гиперлордоз Пр.к 3 ст.	169	70	28,6	29,3	28,5	-0,8
Продолжение таблицы № 4									
8	Ж	64	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст.	165	68	29,4	30,3	29,2	-1,1
9	Ж	66	ПР.сколиоз (II) Пр.к 2 ст.	62	67	29,8	30,6	29,5	-1,1
10	Ж	67	Люмбалгия Л.к 2-3 ст.	170	70	28,6	29,2	28,4	-0,8
Среднеарифметическое	М		Односторонний коксартроз			27,3	28,1	27,2	-0,9
Среднеарифметическое	Ж		Односторонний коксартроз			28,9	29,7	28,8	-0,9

№	Пол	Возраст	Диагноз	РОСТ см	ДШ см по формуле	20 м к-во шаг. по формуле	20м к-во реальных шагов		
							до	после	Увеличение/разница
Среднеарифметическое	Гр. (1)		Односторонний коксартроз						
11	М	69	Остеохондр. поясн. крест. отд. Пр.к 3 ст., Л.к. 2 ст.	176	73	27.4	28.8	27.6	-1.2
12	М	69	S-обр. сколиоз (III) Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2-3 ст.	175	73	27.4	28.5	27.8	-0.7
13	М	70	Гиперлордоз Пр.к 2 ст. Л.к. 3 ст.	184	76	26.3	27.6	26.8	-0.8
14	М	72	ПР. лямбалгия Пр.к 3 ст. Л.к. 2 ст.	172	71	28.1	29.2	28.6	-0.6
15	М	73	Остеохондр. поясн. крест. отд. Пр.к 3 ст., Л.к. 3 ст.	178	74	27.0	28.4	27.4	-1.0
16	Ж	69	Остеохондр. поясн. крест. отд. Пр.к 2 ст., Л.к. 3 ст.	159	66	30.3	31.2	30.1	-1.1
17	Ж	69	S-обр. сколиоз (II) Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2-3 ст.	171	71	28.1	29.8	28.9	-0.9
18	Ж	70	Гиперлордоз Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2 ст.	168	69	28.9	30.3	29.5	-0.8
19	Ж	72	ПР. сколиоз (II) Пр.к 2 ст. Л.к. 3 ст.	165	68	29.4	30.7	30.1	-0.6
20	Ж	72	Кокциалгия Пр.к 2-3 ст. Л.к. 2-3 ст.	169	70	28.6	29.9	28.8	-1.1
Среднеарифметическое	М		Двусторонний коксартроз		27.2	28.5	27.6		-0.9
Среднеарифметическое	Ж		Двусторонний коксартроз		29.1	30.38	29.4		-0.9
Среднеарифметическое	Гр. (2)		Двусторонний коксартроз						

Полученные результаты показали эффективность предлагаемого способа, что позволило сделать следующие выводы по данному изобретению:

Анализ полученных данных свидетельствует о том что, у всех пациентов независимо от возраста и пола (максимум - 73 года, минимум - 61 год), наблюдаются изменения показателей в лучшую сторону, благодаря регулярным занятиям оздоровительной гимнастикой, у них увеличился объем двигательной активности, при этом никто из занимающихся не прекратил самостоятельные занятия по каким-либо причинам, полностью освоив запланированный четырехмесячный курс реабилитационных мероприятий.

Согласно результатам ОДА23+, 16 пациентов перешли на следующую ступень, более высокую, а четверо пациентов (№№13, 15, 16, 17) смогли себя заставить перешагнуть через одну - из «очень низкой» в «среднюю», что является особенно важным для лиц пожилого возраста. То есть пациенты (25% занимающихся), у которых практически отсутствовала двигательная активность, смогли себя составить, что в таком возрасте весьма проблематично из-за боязни ухудшения самочувствия, и начать регулярно заниматься.

Регулярные занятия не могли не сказаться и на ИМТ. Если до начала исследования ИМТ=N только у одного человека №10, то после исследования у шести человек (пациенты №№1, 2, 5, 6, 9, 10), причем 10-ый пациент смог снизить ИМТ на 15%, что касается пациентов с избыточной массой тела.

Пациенты №№3, 8, 12, 18 из категории «ожирения 1 степени» перешли в категорию «избыточный вес»; а пациенты №№14, 15, 16, 17, 19, 20 - из «ожирение 2 степени» в «ожирение 1 степени», 13-ый пациент смог перешагнуть в категорию «избыточный вес», что ожидаемо, так как двигательная активность значительно увеличилась с «очень низкой» до «средней».

Следует отметить различия между пациентами с односторонним и двусторонним коксартрозом.

Для первых характерен более низкий ИМТ ($28 > N$ - избыточный вес; $35,3 > N$ - 2 ст. ожирения в начале; $24,85 = N$; $30,2 > N$ - 1 ст. ожирения в конце) и более высокий уровень двигательной активности (6 из 10 по окончании имели высокую степень активности).

Для вторых характерна более низкая ступень, что объяснимо с точки зрения ожирения и сложности передвижения (9 из 10 пациентов по окончании имели среднюю ступень активности, за исключением 11-го пациента с более низким исходным ИМТ, перешедшим на высокую ступень).

5 Что касается показателей физической работоспособности (ТШХ), все пациенты без исключения улучшили свои показатели по количеству пройденных метров.

При этом все пациенты группы с односторонним коксартрозом изменили свой ФК с 1 на 2, а пациенты с двухсторонним коксартрозом - с 3 на 2. ТШХ является отражением аэробной выносливости, достаточный уровень которой обеспечивает комфортное
10 состояние в повседневной жизни и тренированность которой является наиболее частой рекомендацией в методических указаниях для пожилых.

Результаты представлены в Таблице 1.

Результаты оценки увеличения подвижности тазобедренного сустава и уменьшения интенсивности боли представлены в Таблице 3.

15 Результаты изменения длины шага за счет коррекционных упражнений представлены в Таблице 4. У пациентов с односторонним коксартрозом длина шага увеличилась, причем стала больше нормы, а у пациентов с двухсторонним коксартрозом при общем положительном эффекте только приблизилась к норме, не совсем ее достигнув.

Полученные результаты показали, что предлагаемый способ восстановительной
20 гимнастики имеет выраженный положительный эффект не только в улучшении подвижности суставов и снижении интенсивности боли, но и в улучшении качества жизни пожилых пациентов за счет уменьшения ИМТ и увеличения физической работоспособности.

Совокупность предлагаемых комплексов упражнений для самостоятельных занятий
25 на регулярной основе позволило решить не только специализированные задачи в отношении тазобедренного сустава, но и общие определяющие качество жизни современного человека: ИМТ, увеличить двигательную активность и повысить физическую работоспособность.

Увеличение подвижности сустава, уменьшение оценки интенсивности боли стало
30 возможным благодаря комплексному подходу в подборе упражнений: использование упражнений с учетом анатомически возможных движений тазобедренного сустава, коррекции таза и походки за счет нормализации длины шага. При этом в качестве подготовительных, т.е. разминочных упражнений используются упражнения на растяжение глубоких мышц позвоночника, позволяющих снять напряжение и
35 спазмирование. А в качестве утренней зарядки используется ходьба на четвереньках, усиливающая кровообращение, позволяющая задействовать одновременно: руки, туловище, ноги.

Таким образом, данную комплексную реабилитационную программу можно
40 использовать для лечения коксартроза в подострый период и период ремиссии, а так же, как подготовительную предоперационную подготовку, если ЭТС неизбежно, так она позволяет не только укреплять необходимые мышцы, но и повышает физическую работоспособность, так необходимые для восстановления в послеоперационный период.

(57) Формула изобретения

45 Способ увеличения подвижности тазобедренного сустава при коксартрозе у лиц пожилого возраста, характеризующийся выполнением физических упражнений, проводимых самостоятельно на протяжении 16 недель, включая: занятия 3 раза в неделю в будние дни через день, при которых каждое занятие проводят в виде трех

последовательных комплексов, выполняемых в разных исходных положениях;
занятия, проводимые ежедневно за 1 час до сна в виде только одного первого комплекса упражнений;

а также занятия, проводимые в дни, когда не выполняют три последовательных комплекса, после утреннего пробуждения в виде ходьбы на четвереньках в течение 10 минут;

при этом первый комплекс упражнений, проводимый как 3 раза в неделю через день в будние дни, так и ежедневно за один час до сна, включает в себя выполнение десяти последовательных упражнений, выполняемых в различных исходных положениях, где с первого по пятое упражнения выполняют в исходном положении «стоя на четвереньках», а с четвертого по десятое упражнение в исходном положении «лежа на спине», повторяемые 10 раз каждое, без пауз для отдыха между упражнениями, выдох производят при выполнении движения, а вдох – при возвращении в исходное положение, при этом:

15 - на первом упражнении, стоя на четвереньках, потягиваются рукой вперед, скользя ладонью по опоре, с одновременным потягиванием разноименной ноги назад, скользя пальцами стопы по опоре, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги, затем возвращаются в исходное положение;

20 - на втором упражнении, стоя на четвереньках, опускают таз на пятки, потянувшись руками вперед, скользя по опоре и наклонив голову до локтей, затем возвращаются в исходное положение;

- на третьем упражнении, стоя на четвереньках, сгибают руки в локтях, коснувшись грудью опоры и потянувшись подбородком вперед, затем возвращаются в исходное положение;

25 - на четвертом упражнении, стоя на четвереньках, потягивают согнутую в колене ногу к одноименной груди, отрывая при этом стопу от пола и наклонив голову, коснувшись подбородком шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение и повторяют другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

30 - на пятом упражнении, стоя на четвереньках, прогибают поясницу, подняв подбородок вверх, затем возвращаются в исходное положение, затем, ссутулившись, наклоняют голову вниз, коснувшись при этом подбородком шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение;

35 - на шестом упражнении переворачиваются на спину, согнув при этом ноги в коленях с опорой на пол, руки вдоль туловища ладонями вниз, затем согнутую в колене подтягивают к груди с одновременным вытягиванием одноименной руки вперед на весу, параллельно полу, и наклоном подбородка до шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение со сменой положения ноги и руки;

40 - на седьмом упражнении, лежа на спине, сгибают ноги в коленях с опорой на пол и кистями у плеч, потягиваются руками вперед к коленям, подняв при этом плечи от пола и наклонив подбородок к шейной ямке, затем возвращаются в исходное положение;

- на восьмом упражнении лежа на спине, согнув при этом ноги в коленях с опорой на пол, руки в «замке» на затылке, одновременно отрывают лопатки от пола и согнутую в колене ногу подтягивают к груди, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой;

- на девятом упражнении, лежа на спине, согнув при этом ноги в коленях с опорой на пол, руки вдоль туловища, ладонями вниз, поднимают таз как можно выше, сжав

при этом ягодицы, затем возвращаются в исходное положение;

- на десятом упражнении, лежа на спине, сгибают ноги в коленях с опорой на пол, руки вдоль туловища ладонями вниз, поднимают таз с одновременным подъемом ноги, согнутой в колене, к груди, затем возвращаются в исходное положение, после этого

5 повторяют упражнение другой ногой, и возвращаются в исходное положение,

второй комплекс упражнений, проводят после первого комплекса только в будние дни через день, при этом он включает в себя 20 последовательных упражнений, при которых:

при одностороннем коксартрозе с первого по шестое упражнения выполняют

10 исходных положений «стоя с опорой», при этом:

- на первом упражнении, стоя боком к опоре, здоровая нога на возвышенности, больная свисает, выполнить махи прямой ногой вперед, носок «от себя», назад - носок «к себе», затем возвращаются в исходное положение;

- на втором упражнении стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на

15 возвышенности, больная свисает, выполняют махи прямой ногой в сторону-вверх, кнаружи, носок «от себя», скрестно перед здоровой ногой, в сторону-вверх, кнаружи, скрестно за здоровой ногой, после этого возвращаются в исходное положение;

- на третьем упражнении стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на возвышенности, больная свисает, встряхнуть ногу, расслабиться, одноразово, 30 секунд;

20 - на четвертом упражнении стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на возвышенности, больная свисает, поднимают ногу, согнутую в колене, выше тазобедренного сустава, носок «от себя», туловище при этом не наклоняют, затем возвращаются в исходное положение;

- на пятом упражнении стоят боком к опоре, здоровая нога при этом на

25 возвышенности, больная свисает, поднимают ногу, согнутую в колене, до уровня тазобедренного сустава, затем отводят в сторону и приводят в переднее положение, выполняют вдох, затем возвращаются в исходное положение;

- на шестом упражнении, стоя боком к опоре, здоровая нога на возвышенности, больная свисает, встряхивают ногу, расслабляются, одноразово, 30 секунд,

30 при двустороннем коксартрозе с первого по шестое упражнения вместо исходного положения «стоя в опоре» используют исходное положение «стоя на коленях с опорой на стул», при этом:

- на первом упражнении, из исходного положения, выполняют покачивание ногой, согнутой в колене, вперед-назад, стопа на весу, затем возвращаются в исходное

35 положение, и повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на втором упражнении, из исходного положения, выполняют покачивание ногой, согнутой в колене кнаружи и вовнутрь, стопа на весу, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в

40 исходное положение;

- на третьем упражнении, из исходного положения, выполняют покачивание ногой, согнутой в колене назад, пятка приближена к ягодице, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

45 - на четвертом упражнении, из исходного положения, выпрямляют ногу в коленном суставе и отводят назад на носок, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

- на пятом упражнении, из исходного положения, согнутую в колене ногу отводят

в сторону, стараясь пятку поставить на уровне тазобедренного сустава, при этом голень повернута к бедру на 90 градусов, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

5 - на шестом упражнении, из исходного положения, выполняют круговые вращения согнутой в колене ногой к наружи, стопа на весу, при этом голень к бедру повернута под 90 градусов, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение с другой ногой, затем возвращаются в исходное положение,

10 далее выполняют упражнения с седьмого по одиннадцатое в исходном положении «лежа на животе», как при одностороннем коксартрозе, при котором каждое упражнение начинают со здоровой ноги, так и при двустороннем коксартрозе, при котором каждое упражнение начинают со стороны наименее поврежденного сустава, с произвольным дыханием, при этом:

15 - на седьмом упражнении, лежа на животе, ноги вместе, подбородок на тыльной стороне ладоней согнутых в локтях рук, сгибают ногу в колене под 90° поднимают вверх, не разгибая колена, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на каждую ногу;

20 - на восьмом упражнении, лежа на животе, ноги согнуты в коленях под 90°, подбородок на тыльной стороне ладоней согнутых в локтях рук, выполняют поочередный подъем бедра вверх, не разгибая при этом колен, после этого возвращаются в исходное положение;

25 - на девятом упражнении, лежа на животе, ноги вместе, подбородок на тыльной стороне ладоней согнутых в локтях рук, отводят ногу в сторону, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на каждую ногу;

30 - на десятом упражнении, лежа на животе, здоровая нога при этом согнута в колене под 90°, подбородок на тыльной стороне ладоней согнутых в локтях рук, отводят здоровую ногу в сторону, не разгибая при этом колена, скользя по поверхности, вдох, возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на каждую ногу;

35 - на одиннадцатом упражнении, лежа на животе, ноги вместе, подбородок на тыльной стороне ладоней согнутых в локтях рук, сгибают ногу в коленном суставе, скользя при этом по поверхности и поднимая выше тазобедренного сустава, стараясь повдздошную ось приблизить к поверхности, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, упражнение выполняют по одинаковому количеству раз на каждую ногу,

далее выполняют упражнения с двенадцатого по двадцатое упражнение - «лежа на спине», с произвольным дыханием, при этом:

40 - на двенадцатом упражнении, лежа на спине, ноги вместе, руки вдоль туловища, имитируют движения велосипедиста, останавливаясь при этом ногами после каждого круга, затем возвращаются в исходное положение;

45 - на тринадцатом упражнении, лежа на спине, ноги вместе, руки вдоль туловища, переходят при помощи рук в положение сидя, опираясь при этом о поверхность, затем возвращаются в исходное положение при помощи рук, опираясь при этом о поверхность, затем возвращаются в исходное положение;

- на четырнадцатом упражнении, лежа на спине, при одностороннем коксартрозе здоровая нога согнута в колене, стопа в опоре, пятка больной ноги лежит на колене ноги, отводят бедро при помощи надавливания на колено одноименной рукой, затем

возвращаются в исходное положение, при двустороннем коксартрозе начинают упражнение со стороны наиболее поврежденного сустава, опора на менее поврежденную конечность;

5 - на пятнадцатом упражнении, лежа на спине, ноги вместе, руки в стороны, ладонями вверх, махом рук вперед переводят туловище в положение сидя, затем возвращаются в исходное положение, стараясь при этом аккуратно положить туловище на поверхность;

- на шестнадцатом упражнении, лежа на спине, ноги вместе, руки вдоль туловища, выполняют поочередные круговые вращения прямой ногой в тазобедренном суставе, носок «от себя», в одну сторону 4 раза и в другую сторону 4 раза, после этого
10 возвращаются в исходное положение;

- на семнадцатом упражнении, лежа на боку со стороны здоровой ноги при одностороннем коксартрозе или наименее пораженной ноге при двустороннем коксартрозе, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги составляют прямую линию, поднимают ногу вверх со
15 статической задержкой в крайнем положении, 5 секунд, затем возвращаются в исходное положение, при этом в случае невозможности выполнения упражнения в исходном положении на боку со стороны более пораженного сустава подкладывают мягкую подушку или выполняют упражнение только с одной стороны;

- на восемнадцатом упражнении, лежа на боку со стороны здоровой ноги, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги составляют прямую линию, выполняют пружинистый подъем ноги вверх, затем
20 возвращаются в исходное положение, при этом в случае невозможности выполнения упражнения в исходном положении на боку со стороны более пораженного сустава подкладывают мягкую подушку или выполняют упражнение только с одной стороны;

25 - на девятнадцатом упражнении, лежа на боку со стороны здоровой ноги, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги составляют прямую линию, переводят ногу вперед, носок «к себе» на весу, затем возвращаются в исходное положение, переводят ногу назад, носок «к себе» на весу, затем возвращаются в исходное положение, при этом в случае невозможности
30 выполнения упражнения в исходном положении на боку со стороны более пораженного сустава подкладывают мягкую подушку или выполняют его только с одной стороны;

- на двадцатом упражнении, лежа на боку со стороны здоровой ноги, одна рука, согнутая в локте, под голову, другая - в опоре перед грудью, выполняют пружинистые махи ногой вперед-назад с возможной для каждого амплитудой, носок «от себя», затем
35 возвращаются в исходное положение, при этом в случае невозможности выполнения упражнения в исходном положении на боку со стороны более пораженного сустава подкладывают мягкую подушку или выполняют упражнение только с одной стороны, далее принимают исходное положение «лежа на спине» и выполняют 2-3 произвольных упражнения на восстановление дыхания по 4 раза, при этом повтор и
40 режим выполнения каждого из упражнений второго комплекса меняется следующим образом:

на 1-й неделе – выполняют по 10 повторов с паузами для отдыха между упражнениями;

на 2-й неделе – выполняют по 10 повторов без пауз для отдыха между упражнениями,
45 далее первое занятие каждой недели, начиная с 3-ей недели, количество повторов каждого упражнения увеличивают на 2, достигнув при этом к концу курса 30 повторов,

после выполнения второго комплекса приступают к выполнению третьего комплекса упражнений, который проводится так же, как первый и второй комплексы упражнений

в будние дни через день, и включает в себя 14 последовательных упражнений, 10 первых упражнений из которых выполняют в динамическом режиме в медленном темпе с постепенным увеличением количества повторов в исходном положении «лежа на животе», «лежа на спине», следующие 4 упражнения выполняют в виде ходьбы, при этом:

5

- на первом упражнении, лежа на животе, ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, выпрямляют колени, потянувшись при этом носком вперед по полу, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

10

- на втором упражнении, лежа на животе, ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, сгибают ногу в колене и, скользя им по полу, поднимают выше уровня тазобедренного сустава, при этом локти не сдвигают, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

15

- на третьем упражнении, лежа на животе, ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, сгибают одну ногу в коленном суставе, голень повернута к бедру под 90 градусов, приподнимают колени и ставят его с наружной стороны колена другой ноги, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

20

- на четвертом упражнении, лежа на животе, ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, приподнимают ногу и заводят ее за другую, коснувшись при этом пяткой пола, приподнимая с этой же стороны таз кнаружи, при этом локти не сдвигают, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

25

- на пятом упражнении, лежа на животе, ладони согнутых в локтях рук под подбородком, стопы для расслабления ног на мягкой подушке, перекачиваются на животе в одну и другую сторону, покачивая при этом бедрами, но без отрыва от пола, затем возвращаются в исходное положение, при этом упражнение выполняют попеременно в каждую сторону с одинаковым количеством раз;

30

- на шестом упражнении переворачиваются на спину, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями мягкая подушка, одну ногу сгибают в колене, ставя стопу на пол так, чтобы пальцы были на уровне колена другой ноги, покачивают без принуждения ногой вверх-вниз, не меняя положение таза, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

35

- на седьмом упражнении, лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями мягкая подушка, сгибают одну ногу в колене с опорой на пол, другую кладут стопой на нее, при этом опираются основанием ладони одноименной поднятой ноги на колено этой же ноги, надавливая на колено, распрямляя локоть, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой, кроме этого на третьей неделе упражнение усложняют и вместо опоры основанием ладони на колено обхватывают в «замок» бедро опорной ноги и подтягивают его к груди, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение со сменой положения рук и ноги, затем возвращаются в исходное положение;

40

45

- на восьмом упражнении, лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями мягкая подушка, сгибают одну ногу в колене с опорой на пол, другую кладут стопой на нее, поднимают таз, стараясь колено поднятой ноги потянуть вниз к полу, возвращаются в исходное положение, после этого повторяют
5 упражнение в другую сторону, затем возвращаются в исходное положение;

- на девятом упражнении, лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под коленями маленькая подушка, потягиваются пяткой одной ноги вдоль пола, не отрывая ее, затем возвращаются в исходное положение, упражнение
10 выполняют ассиметрично 10 раз, не меняя при этом положение тела, при этом упражнение выполняют только больной ногой или той, в которой большая степень поражения сустава;

- на десятом упражнении, лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги вместе, для расслабления ног под ногами мягкая подушка, потягиваются больной ногой, носок «от себя», а здоровой носок «к себе», затем возвращаются в исходное положение,
15 упражнение выполняют ассиметрично 10 раз, не меняя при этом положение тела, при этом упражнение повторяют без смены положения стоп по принципу предыдущего положения, а при двухстороннем коксартрозе носок к себе делают ногой с наименьшим поражением сустава;

- на одиннадцатом упражнении выполняют ходьбу в виде упражнения «елочка», при
20 котором осуществляют ходьбу вдоль прочерченной линии, по ходу движения, где стопы ставятся под 45 градусов поочередно друг за другом, линия при этом между стоп, с сохранением направления стоп, выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом в исходную точку обычной ходьбой трижды, темп и дыхание при этом произвольные;

- на двенадцатом упражнении выполняют ходьбу в виде упражнения «клоунский
25 шаг», при котором осуществляют ходьбу из положения пятки вместе, носки далеко в стороны с сохранением направления стоп, линия при этом между стоп, выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом в исходную точку обычной ходьбой трижды, темп и дыхание при этом произвольные;

- на тринадцатом упражнении выполняют ходьбу по прочерченным отметкам -
30 поперек хода движения, равным длине шага плюс 5 см, при этом стопа ставится серединой на отметку, натягивая носок ноги со стороны пораженного или наиболее пораженного сустава «от себя», выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом в исходную точку обычной ходьбой трижды, темп и дыхание при этом произвольные;

- на четырнадцатом упражнении выполняют ходьбу между двух прочерченных линий,
35 составляющих 35 см, стараясь при этом не выйти за их границы, выполняют упражнение по 20 шагов с возвратом в исходную точку обычной ходьбой трижды, темп и дыхание при этом произвольные,

при этом при выполнении третьего комплекса упражнений выдох производят при выполнении движения, а вдох – при возвращении в исходное положение, кроме этого
40 упражнения выполняют как в динамическом режиме, так и в медленном темпе с постепенным увеличением количества повторов в следующем порядке:

на 1-й неделе – по 10 повторов с паузами для отдыха между упражнениями, начинать
которые надо со «здоровой» ноги, при этом 4 повтора на «здоровую» ногу и в упражнениях с первого по восьмое - 6 повторов на больную ногу;

на 2-й неделе – по 10 повторов без пауз для отдыха между упражнениями, по 4
45 повтора на здоровую ногу и 6 повторов на больную ногу, а при двухстороннем коксартрозе в упражнениях с первого по восьмое, кроме пятого, выполняют на ногу с наименьшим поражением сустава, с большим – 6 повторов,

далее первое занятие каждой второй недели, начиная с третьей недели количество повторов упражнения увеличивается на каждую конечность по одному повтору, достигнув к концу курса суммарно на обе ноги 20 повторов,

5 на девятом, десятом упражнениях на 1-й неделе количество повторов составляет 10, и дальше на каждой неделе прибавляют по 2 повтора, доводя до 20,

кроме этого занятия, проводимые в дни, когда не выполняют три последовательных комплекса, после утреннего пробуждения в виде ходьбы на четвереньках передвижение осуществляют по принципу: правая нога - левая рука, при этом шаг выполняют растягивающим, в медленном темпе с произвольным дыханием.

10

15

20

25

30

35

40

45