

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61H 1/00 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2022133534, 20.12.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.12.2022Дата регистрации:
19.07.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.12.2022

(45) Опубликовано: 19.07.2023 Бюл. № 20

Адрес для переписки:

101000, Москва, Петроверигский пер., 10, стр.
3, в отдел инновационной и патентно-правовой
деятельности ФГБУ "НМИЦ ТПМ"
Минздрава России, Учеваткиной Н.В.

(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 2725245 C1, 30.06.2020. RU
2213550 C1, 10.10.2003. ЕА 10788 В1, 30.10.2008.
US 20170061817 А1, 02.03.2017. РУДЕНКО Г.В.
Физическая культура. Лечебная физическая
культура при травмах нижних конечностей:
Метод. ук. к самостоятельной работе, СПб
2021, 38 с.

(54) Способ реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к области лечебной физической культуры (ЛФК), и может быть использовано для реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей. Выполняют физические упражнения в виде занятий, проводимых на протяжении 8 недель 3 раза в неделю продолжительностью 60 минут. Также выполняют физические упражнения ежедневно за 1 час до сна длительностью 10 минут. При этом 3 раза в неделю занятия проводят в будние дни через день. Каждое занятие осуществляют в группе под руководством инструктора ЛФК и включает выполнение пяти последовательных комплексов: упражнения для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, упражнения для голеностопного

сустава, упражнения для коленного сустава, упражнения для тазобедренного сустава, упражнения на растяжение позвоночника. Ежедневное занятие за 1 час до сна проводят самостоятельно, при котором выполняют комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника. Способ обеспечивает расширение возможностей реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей с выраженным и стойким клиническим эффектом, укрепление и восстановление мышц позвоночника, суставов нижних конечностей, нормализацию кровообращения за счет выполнения заявленных комплексов упражнений. 1 табл., 12 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61H 1/00 (2023.05)

(21)(22) Application: **2022133534, 20.12.2022**

(24) Effective date for property rights:
20.12.2022

Registration date:
19.07.2023

Priority:

(22) Date of filing: **20.12.2022**

(45) Date of publication: **19.07.2023** Bull. № 20

Mail address:

**101000, Moskva, Petroverigskij per., 10, str. 3, v
otdel innovatsionnoj i patentno-pravovoj
deyatelnosti FGBU "NMITS TPM" Minzdrava
Rossii, Uchevatkinoy N.V.**

(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 profilakticheskoy
meditsiny" Ministerstva zdravookhraneniya
Rossijskoj Federatsii (FGBU "NMITS TPM"
Minzdrava Rossii) (RU)**

(54) **METHOD OF REHABILITATION OF PATIENTS WITH DISEASES OF THE JOINTS OF THE LOWER EXTREMITIES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine, therapeutic physical culture (TPC).

SUBSTANCE: invention can be used for the rehabilitation of patients with diseases of the joints of the lower extremities. Physical exercises are performed in the form of classes carried out for 8 weeks 3 times a week for 60 minutes. Physical exercises are also performed daily 1 hour before bedtime for 10 minutes. Classes are held 3 times a week on weekdays every other day. Each class is carried out in a group under the guidance of a TPC instructor and includes five consecutive complexes: exercises to relieve tension from the deep muscles of the spine, exercises for the

ankle joint, exercises for the knee joint, exercises for the hip joint, and exercises for stretching the spine. Daily exercise 1 hour before bedtime is carried out independently, in which a set of exercises is performed to relieve tension from the deep muscles of the spine.

EFFECT: method provides expanding the possibilities of rehabilitation of patients with diseases of the joints of the lower extremities with a pronounced and persistent clinical effect, strengthening and restoring the muscles of the spine, joints of the lower extremities, and normalizing blood circulation due to the implementation of the claimed sets of exercises.

1 cl, 1 tbl, 12 ex

Изобретение относится к медицине, а именно к области лечебной физической культуры (ЛФК) и может быть использовано для реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей.

Одними из самых распространенных заболеваний, имеющих устойчивую тенденцию к дальнейшему росту, является дегенеративно-дистрофическое поражение суставов нижних конечностей - артроз, на который приходится около 70% ревматологических заболеваний. Больше всего деформирующему артрозу подвержены люди в возрасте 40-60 лет независимо от пола (женщины и мужчины болеют одинаково), процент заболевших составляет 10-15%. Причинами появления могут являться возрастные факторы, обусловленные постоянным самообновлением хрящевой ткани. В молодом возрасте скорость отмирания отживших суставных клеток равняется скорости рождения новых клеток. С годами процесс обновления клеток замедляется, и хрящевая ткань начинает истончаться, а выработка синовиальной жидкости уменьшается. В результате суставной хрящ начинает истончаться и разрушаться, что приводит к дегенерации и разрушению сустава. Кроме этого существуют и другие причины этого заболевания:

- повышенная физическая нагрузка (избыточный вес, увеличенная нагрузка при «непрогретых» суставах у спортсменов);
- травмы суставов;
- врожденные или приобретенные деформации опорно-двигательного аппарата (рахит, кифоз, сколиоз, неправильное сращивание костей после травм с появлением деформации конечностей: О-образная и Х-образная деформация ног).

Таким образом, риск появления и развития заболевания среди населения достаточно высок. Статистика утверждает, что через 10-11 лет от начала заболевания деформирующим артрозом почти 100% случаев приводит к инвалидности, где основным методом лечения больных будет являться операция эндопротезирования.

Ежегодно в мире выполняется более 450000 таких операций, по статистике развитых стран на 1000 человек приходится 1 эндопротезирование, которое не всегда проходит без осложнений.

Развитие дегенеративно-дистрофического процесса приводит к существенным нарушениям статики и локомоции, выраженность которых зависит от давности и тяжести заболевания. Поражение одного сустава вовлекает в этот процесс и другие звенья опорно-двигательной системы, ограничивая выполнение требований повседневной жизни на 36%, профессиональной деятельности - на 67%, социальных функций - на 25% [<http://bcphysio.org/sites/default/files/fileattachments/resource/Patient-Exercise-Guide-Hip-Replacement-Surger.pdf>] - перевод с английского И. Третьякович].

Поэтому столь актуальна разработка способа реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей на начальных стадиях болезни.

Человеческий организм - это полноценная взаимосвязанная система. При нарушении работы хотя бы одного органа рефлекторно происходит отражение на других органах и системах. Функциональные особенности в работе заболевшего органа компенсируются иными органами человека, они начинают работать с нагрузкой на пределе своих возможностей, вовлекаясь в дегенеративно-дистрофический процесс, если речь идет, в том числе, о суставах нижних конечностей.

Диагностируя артроз одного из суставов нижних конечностей (тазобедренного, коленного, голеностопного), следует учитывать первопричину - различные хронические заболевания позвоночника (за исключением травм). Поэтому в составлении комплексов необходимо использовать упражнения как на позвоночник, так и на все суставы нижних конечностей, во избежание вовлечения «здоровых» суставов в процесс заболевания.

Максимально возможное восстановление заболевшего сустава происходит за счет улучшения тонуса, то есть питания суставов и околосуставных тканей. Питание любого сустава будет зависеть не только от слаженной работы всех мышц и связок, отвечающих за движение в данном суставе, но и от мышц и связок «соседних» суставов, обеспечивающих полноценное движение. Только при наличии этой взаимосвязи выполняется их насосная функция (сокращение - расслабление), и ткани (костная, хрящевая) и суставы получают достаточное количество минералов для своего существования, что влияет на его механическую прочность [Болят колени. С. Бубновский. М., Эксмо, 2010. 187 с., Правда о тазобедренном суставе. С. Бубновский. М., Эксмо, 2011. 187 с.].

Ниже приведены наиболее близкие к заявляемому изобретению способы лечения деформирующего артроза тазобедренного сустава лечебной гимнастикой, причем этой патологии уделяется самое большое внимание (49,3% случаев артроза приходится именно на этот сустав).

Известен способ инерционной гимнастики для тазобедренного сустава (метод Николая Михайлова) [патент RU №2186556, МПК А61Н 1/100, 2002, опубл. 10.08.2002 Бюл. №22] в основе которого лежат активные физические упражнения, которые осуществляются за счет умеренно-резких, качественно-рывковых движений туловища, таза, бедер до возможных пределов подвижности тазобедренных суставов и ощущения в них умеренной боли. Недостатком данного метода является то, что рывки и резкие движения частями тела происходят в зоне анатомического барьера, а это крайняя степень натяжения ткани, что может быть травматичным. Кроме того, ожидание пациентом «умеренной» боли может быть достаточно некомфортным состоянием.

Известен способ разгрузки тазобедренного сустава [патент RU №2358676, МПК А61В 17/56, А61Н 1/00, опубл. 20.06.2009 Бюл. №17], который осуществляется за счет упражнений, направленных на укрепление мышц тазобедренного сустава реабилитируемой конечности. Недостатком данного метода является узлокализированная направленность физических упражнений только на реабилитируемую конечность.

Известен способ [патент RU №2286124, МПК А61Н 1/00, опубл. 27.10.2006 Бюл. №30] в основе которого лежит дифференцированное назначение лечебной гимнастики, которое осуществляется с помощью опросника-шкалы, определяющего степень болевых ощущений пациента в области тазобедренного сустава и выполнением приемов лечебной гимнастики на ней. Недостатком данного способа является отсутствие восстановительного объема движений, он предназначен в большей мере для снятия болевого синдрома, а не для профилактики и лечения тазобедренного сустава.

Известен способ [патент RU №2186556, МПК А61Н 1/00, опубл. 10.08.2002 Бюл. №22] основанный на умеренно-резких движениях туловища, тазом, бедрами, махами ног.

Известен также способ [патент RU №2234301 МПК А61Н 1/00, опубл. 20.08.2004 Бюл. №23], который основан на вытяжении позвоночника растяжения мышц ног, путем напряжения мышц бедра, при выполнении вращательных движений в тазобедренном суставе.

Все перечисленные способы включают реабилитационные мероприятия, направленные на лечение только тазобедренного сустава, не учитывая взаимосвязь с суставами, компенсирующими проблемы больного сустава, но при этом все они определяют необходимость включения в процесс восстановления мышц и связок позвоночника.

Известны способы лечения артрозов коленного сустава, на эту патологию приходится 27,2% случаев артроза.

Известен способ физической реабилитации больных с коморбидной патологией, сочетающий сердечно-сосудистые заболевания с артрозом [патент RU №2684240, МПК А61Н 3/00, опубл. 04.04.2019 Бюл. №10], основан на физических нагрузках с щадящим режимом на коленные суставы: ходьба спиной вперед. Ходьба спиной вперед сопряжена с меньшей нагрузкой на суставы нижних конечностей в связи с отсутствием контакта пятки с грунтом в начале фазы опоры, так же выступает одним из немногих естественных способов укрепления четырехглавой мышцы бедра, обеспечивающей разгибание колена, что значимо для пациентов с артрозом коленных суставов [Восстановительная медицина. Елифанов В.А. Справочник. М.; ГЭОТАР - Медиа, 2007 - 592 с.]. Способ обеспечивает сохранение тренирующего потенциала ходьбы с одновременным снижением нагрузки на коленные суставы. Недостатком данного способа является отсутствие эффекта увеличения диапазона движений в коленном суставе, но при этом активно укрепляются мышцы обеих нижних конечностей. Кроме того, ходьба подразумевает определенное время выхода на занятие из дома, что не всегда удобно работающим пациентам, а так же нестандартность ходьбы может привлекать повышенное внимание окружающих, что тоже не совсем комфортно для пациентов.

Известен способ реабилитации при тотальном эндопротезировании коленного сустава в до- и послеоперационных периодах [патент RU №2538133, МПК А61Н 1/00, А63В 21/00, опубл. 10.01.2015 Бюл. №1], который основан на использовании специальных лечебно-реабилитационных тренажеров, но с обязательным включением в работу и голеностопного сустава для полноценного питания суставов и бесперебойного обмена веществ. Недостатком данного способа является недоступность использования как в финансовом, так и в физическом плане (отсутствие специально оборудованных залов).

В отличие от тазобедренного и коленного сустава, голеностопный сустав менее всего подвержен дегенерации, его заболевание встречается в 5% случаев артроза, а инвалидность наступает в 7 раз реже, чем при артрозе тазобедренного сустава. Тем не менее, артроз голеностопного сустава может являться одной из причин преждевременной потери трудоспособности.

Известен способ колебательного тренинга для голеностопного сустава [патент RU №2282428, МПК А61Н 1/00, опубл. 27.08.2006 Бюл. №24], в котором все движения выполняются умеренно-резкими, качательно-трясковыми движениями голени и стопы до возможных пределов подвижности в голеностопных суставах и ощущения в них умеренной боли. Недостатком метода является то, что описываемые ударные движения до ощущения умеренной боли достигают жесткого упора, что соответствует анатомическому барьеру в суставе и может в некоторых случаях привести к травме, а также ожидание «умеренной боли» может негативно сказаться на качестве выполнения упражнения. Кроме этого, выполнение комплексов по 3-4 раза в день не всегда представляется возможным для работающих пациентов.

Известен способ комплексного лечения суставов нижних конечностей [патент RU 2281746, МПК А61Н 1/00, А61Н 7/00, опубл. 20.08.2006 Бюл. №23], который основан на выполнении определенного комплекса шагов в утяжеленной обуви, вес которой составляет от 10 до 20 кг, что несомненно укрепит мышцы нижних конечностей, но не даст необходимую нагрузку связкам и суставам в отдельности, ограничившись лишь растяжением в суставе за счет дополнительного веса. Так же недостатком данного способа будет являться ограниченный контингент занимающихся. Пациентам, имеющим проблемы с позвоночником, противопоказана ходьба с такими весами, кроме того,

требуется дополнительное оборудование.

Все приведенные изобретения, запатентованные как способы физической реабилитации пациентов с заболеваниями тех или иных суставов нижних конечностей, предназначены для пациентов с одной из патологий артроза: тазобедренного, коленного, голеностопного суставов. Поэтому отсутствует комплексный подход, обеспечивающий не только лечение, но и профилактику заболеваний «соседних» суставов. Так же не учитывается при подборе упражнений необходимость задействовать все анатомически возможные движения, характерные для каждого сустава.

Для тазобедренного сустава характерны: сгибание-разгибание, отведение-приведение, повороты наружу-вовнутрь, круговые движения. Для коленного сустава характерны: сгибание-разгибание, круговые движения. Для голеностопного сустава характерны: сгибание-разгибание, отведение-приведение, супинация-пронация, круговые движения. Все эти особенности каждого сустава и необходимо учитывать при составлении комплекса упражнений для реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей.

Даже здоровые суставы в повседневной жизни не всегда выполняют движения, им доступные, а значит, и больной сустав заведомо ограничен в движениях, что сопряжено с нарушением питания сустава на начальных стадиях заболевания и дальнейшем развитии патологической перестройки его структур с уменьшением суставной щели, разрастанием остеофитов и утончением суставного хряща. Также необходимо учитывать, что чаще всего проблемы с суставами начинаются с заболевания позвоночника. Поэтому упражнения на восстановление функции позвоночника должны быть неотъемлемой составляющей в реабилитации суставов нижних конечностей.

Таким образом, заявленное изобретение не имеет близких аналогов, и представляет собой единую программу физической реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей, состоящую из комплексов упражнений, охватывающих проблемные зоны: позвоночник, суставы нижних конечностей с учетом их анатомически возможных движений.

Задача, на которую направлено заявляемое изобретение заключается в создании комплекса упражнений, направленного на обеспечение профилактики и лечения суставов нижних конечностей пациентов на начальных стадиях болезни.

Технический результат изобретения заключается в расширении возможностей реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей с выраженным и стойким клиническим эффектом, которое также обеспечивает укрепление и восстановление мышц позвоночника, суставов нижних конечностей независимо от локализации заболевания, нормализацию кровообращения за счет адаптивного развития кровеносной системы, нейромоторной иннервации.

Технический результат достигается за счет того, что в способе реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей выполняют физические упражнения в виде занятий, проводимых на протяжении 8 недель 3 раза в неделю продолжительностью 60 минут, и ежедневно за 1 час до сна длительностью 10 минут, при этом 3 раза в неделю, занятия проводят в будние дни через день, а каждое занятие осуществляется в группе под руководством инструктора ЛФК и включает в себя выполнение 5-ти последовательных комплексов, выполняемых в разных исходных положениях, при этом первый представляет собой комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, второй представляет собой комплекс упражнений для голеностопного сустава, третий представляет собой комплекс упражнений для коленного сустава, четвертый представляет собой комплекс упражнений

для тазобедренного сустава, и пятый, который представляет собой комплекс упражнений на растяжение позвоночника, а ежедневное занятие за 1 час до сна проводят самостоятельно, при котором выполняют комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника.

5 Дегенеративно-дистрофическое поражение суставов предопределено заболеванием позвоночника, и в первую очередь, спазмированием мышц. Поэтому в способе реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей необходимо
10 исходно снять напряжение с мышц спины, и только потом начать разрабатывать и укреплять суставы, именно поэтому первым комплексом выполняют комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника.

В организме человека вся мышечная сфера по функции разделяется на две группы. Первая группа - скелетная мускулатура или тоническая (глубокие мышцы), постоянно находится в напряжении, даже когда человек спит она тесно связана со срединными
15 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 - мышцы, ответственные за мгновенное приложение силы (фазические). У современного человека они патологически ослаблены, в результате чего уменьшают
20 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).

Соответственно, эти мышцы нуждаются в укреплении. Но, не расслабив первую
25 группу мышц, работа второй группы мышц не будет эффективной. Помимо этого, может произойти повышение тонической напряженности, сопровождающееся высокой плотностью мышечных волокон, выпрямляющей физиологические изгибы позвоночника.

Для расслабления глубоких мышц, снятия напряжения эффективнее всего использовать комплекс упражнений, которые выполняются при практически
30 горизонтальном положении позвоночника, обеспечивающем наиболее щадящую нагрузку, но позволяющим выполнить функцию разминки организма и перейти к выполнению суставных комплексов, начиная с комплекса для голеностопного сустава, как наименее энергозатратного, а значит, и нагрузка на организм будет повышаться постепенно. Поскольку это самый мелкий сустав из рассматриваемых патологий, то и
35 движения в нем по технике выполнения будут более доступны для пациентов в начале занятия, многие из которых ранее не занимались ЛФК. Поэтому процесс вработки в нагрузку пройдет без негативных эмоций.

Вторым комплексом является комплекс для голеностопных суставов. После работы с голеностопными суставами переходят к выполнению комплексов для коленных, а
40 затем тазобедренных суставов.

Сделать процесс восстановления подвижности суставов более эффективным поможет методический принцип, в котором упражнения, где необходимо поочередное включение ног, начинают делать со «здоровой» ноги. Зачастую, от постоянных дискомфортных
ощущений или болях в суставе пациенты подсознательно берегут себя, не давая больному
45 суставу полноценной нагрузки. Вследствие чего сустав «забывает», что и как надо делать. «Мышечная двигательная память» здоровой ноги поможет выполнить предлагаемые упражнения полноценно.

Очередность выполнения всех комплексов: для голеностопного сустава, для

коленного сустава, для тазобедренного сустава, не зависит от локализации боли в суставе. В основе, в первую очередь, лежит методический принцип «от простого к сложному», что позволяет адекватно воспринимать пациентами технику выполнения упражнений, большинство из которых до данного реабилитационного курса ни в каком

5 виде не связывали свою жизнь с физкультурой.

Способ включает комплексы упражнений, объединенных в единую программу физической реабилитации, направленную на снятие напряжения с глубоких мышц позвоночника, восстановление объема движений в суставах нижних конечностей с использованием всех анатомически обусловленных движений в конкретном суставе,

10 снятия болевого синдрома, растягивание позвоночника, позволяющую купировать воспалительный процесс, улучшить трофику суставов, восстановить силу мышц, устранить контрактуру в суставах.

Осуществление изобретения.

Способ реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей

15 реализуется следующим образом.

Занятия проводят в группе на протяжении 8 недель 3 раза в неделю в будние дни через день, при этом продолжительность одного занятия составляет 60 минут, и проводится под руководством инструктора ЛФК, в виде 5 последовательных комплексов, и ежедневно в виде комплекса упражнений для снятия напряжения с

20 глубоких мышц позвоночника, проводимого за 1 час до сна продолжительностью 10 минут, выполняемому пациентами самостоятельно. Во избежание привыкания к нагрузке, снижения ее эффективности, а также однообразия, уменьшающего интерес пациентов к занятиям, суставные комплексы выполняются на разных занятиях в одном из двух различных вариантах выполнения, в том числе, и с изменением исходного

25 положения.

На 1-м из 3-х занятий недели сначала проводят первый комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, заключающийся в выполнении 10 последовательных упражнений, повторяемых 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями:

30 на первом упражнении в исходном положении «лежа на спине», прямые ноги вместе, ладони согнуты в локтях рук под поясницей, надувают живот, затем подтягивают живот, надавливая поясницей на ладони, затем возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении в исходном положении «лежа на спине», прямые ноги вместе, руки вдоль туловища ладонями вверх, опускают подбородок к шейной ямке с

35 одновременным сжатием кистей в кулаки и потянувшись пятками вперед, затем возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в коленях, в опоре на пол, руки, согнутые в локтях, сцеплены в «замок» за головой, локти направлены в стороны, после этого отрывают лопатки от пола, направляя локти в

40 сторону колен, опустив при этом подбородок к шейной ямке, затем возвращаются в исходное положение;

на четвертом упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в коленях, в опоре на пол, руки, согнутые в локтях, сцеплены в «замок» за головой, локти направлены в стороны, после этого отрывают лопатки от пола, направляя локти

45 в сторону колен, с одновременным подъемом одной ноги к груди, локтями касаясь колена, затем возвращаются в исходное положение, и повторяют другой ногой;

на пятом упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в коленях, в опоре на пол, руки, согнутые в локтях, сцеплены в «замок», локти направлены

в стороны, отрывают лопатки от пола, потянувшись локтем к разноименному колену поднятой к груди согнутой ноги, возвращаются в исходное положение, и повторяют в другую сторону;

5 на шестом упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в коленях, в опоре на пол, руки вдоль туловища, поднимают таз, выгибая поясницу, возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», голова в наклоне, садятся на пятки, потянувшись руками вперед по опоре, затем возвращаются в исходное положение;

10 на восьмом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», голова в наклоне, садятся на пятки, потянувшись выпрямленной ногой назад, затем возвращаются в исходное положение, и повторяют другой ногой;

на девятом упражнении в исходном положении «лежа на животе», прямые ноги вместе, подбородок на ладонях согнутых в локтях рук, сгибают ногу в коленном суставе, 15 скользя коленом по полу, поднимают выше тазобедренного сустава, затем возвращаются в исходное положение, и повторяют другой ногой;

на десятом упражнении в исходном положении «лежа на спине», прямые ноги вместе, прямые руки на полу за головой, тянуться одновременно руками и ногами в противоположные стороны, натянув носки «от себя» и напрягая пальцы рук, ладони 20 обращены друг к другу, затем возвращаются в исходное положение.

После выполнения упражнений первого комплекса для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника переходят к выполнению упражнений второго комплекса для голеностопных суставов, которое включается в себя 15 упражнений, выполняемых в исходном положении «сидя на стуле», каждое из которых повторяют 10 раз, без пауз 25 для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, на ее бедре голень другой ноги, сгибают стопу с помощью руки, разноименной поднятой ноге и в этом положении, задержавшись на 5 секунд, другая нога придерживает поднятую ногу в области коленного сустава, затем разгибают стопу, задержавшись на 30 5 секунд, затем возвращаются в исходное положение, и после этого выполняют упражнение другой ногой;

на втором упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе с опорой на пятку, сгибают стопу, задержавшись в этом положении 5 секунд, разгибают стопу, стараясь подушечками пальцев коснуться пола, задержавшись в этом положении на 5 секунд, 35 затем возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении - ноги согнуты, стопы вместе с опорой на пятки, поочередно сгибают и разгибают стопы, одновременно сгибают и разгибают стопы, затем сгибают одну стопу с одновременным разгибанием другой стопы, после этого возвращаются в исходное положение;

40 на четвертом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе с опорой на пол, осуществляют перекал с пяток на носки, стопы под стул, скользят по полу, затем выполняют перекал с носков на пятки, выпрямляя колени, стопы скользят по полу, после этого осуществляют перекал с пятки на носок одной ногой с одновременным перекалом другой ноги с носка на пятку, после этого возвращаются в исходное 45 положение;

на пятом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа с опорой на пол, другая нога на ее колене, под верхнюю часть стопы подложена гимнастическая палка, руки держат палку на ширине плеч, разгибают стопу, оказывая сопротивление с помощью

палки, максимально сгибая локти, затем сгибают стопу без сопротивления, разгибая локти, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на шестом упражнении - ноги согнуты, стопы на мячах, выполняют перекачивание 5 мячей вперед-назад, при этом сгибая и разгибая стопы, и постепенно увеличивая амплитуду, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, на ее бедре голень другой ноги, выполняют отведение и приведение стопы с помощью руки, разноименной поднятой ноге, другая рука придерживает поднятую ногу в области 10 коленного сустава, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на восьмом упражнении - ноги на ширине плеч, стопы в опоре на пол, соединяют носки стоп, опираясь на пятки, затем возвращаются в исходное положение и соединяют пятки, опираясь на носки, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе, разводят носки, опираясь на 15 пятки, затем разводят пятки, опираясь на носки, и таким образом удаляя ноги друг от друга на счет 5, а затем соединяют их, возвращая в исходное положение также на счет 5;

на десятом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе, на счет 5, опираясь, то на 20 пятки отводят носки обеих ног одновременно в сторону, то опираясь на носки отводят пятки в эту же сторону, далее в обратном порядке возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение в другую сторону;

на одиннадцатом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе, отводят носки в сторону, опираясь на пятки, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют 25 упражнение в другую сторону;

на двенадцатом упражнении - ноги согнуты, стопы обхватывают мяч по бокам внутренними сводами стоп, затем выполняют скольжение стопами до пола и обратно, 20 плотно прижав стопы к мячу, затем возвращаются в исходное положение;

на тринадцатом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, на 30 ее бедре голень другой ноги, выполняют круговые движения стопой с помощью руки, разноименной поднятой ноге, 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону;

на четырнадцатом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа с опорой на пол, другая на ее колене, выполняют круговые движения стопой с сопротивлением 5 раз в 35 одну сторону и 5 раз в другую сторону, затем возвращаются в исходное положение;

на пятнадцатом упражнении - ноги согнуты, стопы на ширине плеч с опорой на 40 пятки, выполняют круговые движения стопами 5 раз наружу и 5 раз внутрь, затем возвращаются в исходное положение.

После выполнения второго комплекса для голеностопных суставов переходят к 40 выполнению третьего комплекса для коленных суставов, которое включает в себя 20 упражнений, выполняемых в исходном положении «лежа», при этом каждое упражнение повторяют 10 раз без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки 45 вдоль туловища, выпрямляют ногу в коленном суставе, при этом голень - продолжение бедра, колени располагают на одном уровне, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на втором упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки 45 вдоль туловища, выполняют поочередное энергичное покачивание в коленном суставе голенью вверх-вниз, затем возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют одновременное энергичное покачивание в коленных суставах голенью вверх-вниз, не разъединяя колен, затем возвращаются в исходное положение;

5 на четвертом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выпрямляют одновременно ноги в коленных суставах, при этом голень - продолжение бедра, затем возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют круговые вращения в коленном суставе 5 раз
10 одной ноги в одну сторону и 5 раз другую сторону, не задействуя при этом тазобедренный сустав, затем повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на шестом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют одновременные круговые вращения в коленных суставах
15 каждой ногой кнаружи, при этом на весу соединив колени, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют одновременные круговые вращения в коленных суставах на весу двумя ногами 5 раз в одну сторону и 5 раз в другую сторону, соединив при этом
20 колени, и затем возвращаются в исходное положение;

на восьмом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают одновременно обе ноги в коленных суставах, не разъединяя коленей, приблизив пятки к ягодицам, затем возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, другая
25 нога выпрямлена, руки вдоль туловища, затем выполняют смену положения ног;

на десятом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, выполняют велосипедные движения одной ногой, приближая колено к груди, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

30 на одиннадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на весу вместе, руки вдоль туловища, выпрямляют ноги в коленных суставах, не разъединяя колени, при этом голень является продолжением бедра, затем возвращаются в исходное положение;

на двенадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, одновременно сгибают обе ноги в коленных суставах, затем возвращаются в исходное
35 положение;

на тринадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают одну ногу в коленном суставе, скользя по полу, затем выпрямляют вверх, затем сгибают ногу в коленном суставе, после этого возвращаются в исходное положение, скользя по полу, и выполняют упражнение другой ногой;

40 на четырнадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на весу вместе, руки вдоль туловища, выпрямляют одну ногу в коленном суставе, при этом голень - это продолжение бедра, а колени на одном уровне, затем возвращаются в исходное положение, после этого упражнение выполняют другой ногой;

на пятнадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на весу вместе, руки
45 вдоль туловища, выполняют ходьбу высоко поднимая колени, после этого возвращаются в исходное положение;

на шестнадцатом упражнении - голень одной ноги на голени другой ноги у голеностопного сустава, сгибают ноги в коленных суставах на весу, затем возвращаются

исходное положение, после этого выполняют смену положения ног и повторяют упражнение;

на семнадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях на весу, стопа одной ноги на голеностопном суставе другой ноги, выполняют энергичное покачивание в коленных суставах голенями обеих ног с давлением голени верхней ноги на нижнюю, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют смену положения ног и повторяют упражнение;

на восемнадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы на ширине плеч, руки вдоль туловища, сгибают одну ногу в коленном суставе и ставят стопу с наружной стороны другой ноги к середине бедра, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой;

на девятнадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают одновременно две ноги в коленных суставах на весу, затем возвращаются в исходное положение поочередно каждой ногой, при этом стопы скользят по полу;

на двадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают поочередно ноги в коленном суставе на весу, затем возвращают ноги в исходное положение одновременно, при этом стопы скользят по полу.

После выполнения третьего комплекса для коленных суставов переходят к выполнению четвертого комплекса для тазобедренных суставов, которое включает в себя 20 упражнений, каждое из которых повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выпрямляют ногу в коленном суставе, пятка с усилием скользит по поверхности, затем возвращаются в исходное положение, затем сгибая коленный сустав, приближают пятку к ягодице, пятка с усилием скользит по поверхности, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на втором упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выпрямляют одну ногу в коленном суставе, пятка с усилием скользит по поверхности, одновременно с этим вторую ногу сгибают в коленном суставе, приблизив пятку к ягодице, затем пятка с усилием скользит по поверхности, после этого возвращаются в исходное положение, затем производят смену положения ног и выполняют упражнение;

на третьем упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы вместе на весу, руки в стороны, ладони прижаты к полу, затем оба соединенных колена кладут в одну сторону, касаясь нижним коленом пола, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону;

на четвертом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч в опоре на пол, руки вдоль туловища, разводят колени, затем сводят колени, соединив их с усилием, затем возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы расставлены в опоре на ширине плеч, руки вдоль туловища, наклоняют колено одной ноги по направлению к пятке противоположной ноги, касаясь поверхности,

при этом колено другой ноги зафиксировано, затем возвращаются в исходное положение, после этого упражнение выполняют другой ногой;

на шестом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч, руки вдоль туловища, затем кладут пятку одной ноги на колено

другой и отводят бедро, после этого возвращаются в исходное положение, затем повторяют упражнение другой ногой;

на седьмом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, руки вдоль туловища, разводят ноги в стороны, пятки с усилием скользят по полу, возвращаются в исходное положение, при этом пятки без усилия скользят по полу, затем разводят ноги в стороны без усилия, а сводят с усилием;

на восьмом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, носки вместе, пятки врозь, разводят ноги в стороны, носки ног направлены вовнутрь, пятки с усилием скользят по поверхности, затем возвращаются в исходное положение, пятки с усилием скользят по поверхности;

на девятом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, руки вдоль туловища, отводят одну ногу в сторону с отведением носка наружу, пятка с усилием скользит по поверхности, затем возвращаются в исходное положение, поворачивая носки вовнутрь, пятка с усилием скользит по поверхности, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на десятом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, руки вдоль туловища, выполняют быстрый подъем одной ноги вверх, чуть выше 90°, носок «от себя», колено не сгибают, после этого медленно возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

меняют исходное положение «лежа на спине» на исходное положение «лежа на животе», и

на одиннадцатом упражнении - подбородок располагают на тыльной стороне поверхностей кистей рук, согнутых в локтях, ноги вместе, затем поднимают прямую ногу вверх, носок «от себя», после этого возвращаются в исходное положение, и выполняют упражнение другой ногой;

на двенадцатом упражнении - подбородок располагают на тыльной стороне поверхностей кистей рук, согнутых в локтях, ноги согнуты в коленях под 90°, вместе, после этого поднимают бедро вверх, не разгибая колено, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

меняют исходное положение «лежа на животе» на положение «лежа на боку», и

на тринадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в упоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, затем сгибают ногу в колене, приблизив к груди, затем отводят бедро наружу, не разгибая колена, возвращаются в исходное положение, затем отводят бедро наружу, не разгибая колено;

на четырнадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, отводят ногу в сторону, носок «от себя», затем возвращаются в исходное положение, носок «к себе»;

на пятнадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, затем выполняют махи прямой ногой, носок «от себя», вперед-назад, затем возвращаются в исходное положение;

на шестнадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, выполняют круговые вращения в тазобедренном суставе прямой ногой, носок «от себя», 5 раз вперед, 5 раз назад, затем возвращаются в исходное положение;

затем переворачиваются на другой бок и упражнения с семнадцатого по двадцатое

выполняют аналогично упражнениям с тринадцатого по шестнадцатое.

После окончания выполнения четвертого комплекса для тазобедренных суставов принимают исходное положение «лежа на спине» и с закрытыми глазами лежат 30 секунд.

5 После выполнения четвертого комплекса для тазобедренных суставов переходят к выполнению пятого комплекса на растягивание мышц позвоночника, выполняемого в исходном положении «стоя», включающего в себя 15 упражнений, выполняемых в виде динамических движений, каждое упражнений, из которых повторяют 10 раз без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

10 на первом упражнении - стоя в основной стойке, при которой пятки вместе, носки врозь, колени прямые, ноги с напряжением соединены по всей длине, руки внизу в «замке», голова прямо, затем поднимают прямые руки вверх, выворачивая ладони наружу, выполняют пружинящие отведения прямых рук за голову, и приступают ко второму упражнению;

15 на втором упражнении - стоя в основной стойке, руки согнуты в локтях в «замке» перед грудью, голова прямо, затем поднимают прямые руки вверх, выворачивая ладони наружу, ладони строго над головой, тянут руки вверх, выпрямляя и растягивая локти, ноги напряжены, живот подтянут;

на третьем упражнении - стоя в основной стойке, руки вверху в «замке» строго над 20 головой с вывернутыми наружу ладонями, голова прямо, отводят прямые руки назад, выпрямляя и растягивая локти, вместе с туловищем, прогнувшись в пояснице;

на четвертом упражнении - стоя в наклоне туловища по 90°, руки в «замке» выпрямлены вперед с вывернутыми ладонями наружу, пятки вместе, носки врозь, колени прямые, ноги с напряжением соединены по всей длине, голова прямо, глаза 25 смотрят в пол, затем тянут руки вперед, выпрямляя и растягивая локти, при этом руки и туловище - это прямая линия, голова наклонена до уровня локтей;

на пятом упражнении - стоя в основной стойке, руки вверху в «замке» строго над 30 головой с вывернутыми наружу ладонями, голова прямо, наклоняют туловище в сторону, выпрямляя и растягивая локти, затем выполняют упражнение в другую сторону;

на шестом упражнении - стоя в основной стойке, кисти держаться за локти противоположных рук, голова прямо, выполняют пружинящие наклоны туловища вниз, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, согнутые локти опустить ниже колен;

на седьмом упражнении - стоя в основной стойке, руки в «замке» внизу, голова 35 прямо, выполняют пружинящие наклоны туловища вниз, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, внутренней стороной ладоней достают пол;

на восьмом упражнении - стоя, ноги широко расставлены, руки внизу, ладонь одной 40 руки на тыльной стороне другой, концы пальцев кистей совпадают, голова прямо, наклоняют туловище в сторону одной ноги, пальцами достать носок стопы, при этом концы пальцев кистей совпадают, колени не сгибают, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, затем выполняют упражнение в другую сторону;

на девятом упражнении - стоя в основной стойке, руки свободно висят, голова прямо, наклоняют туловище к коленям, сцепив руки под коленями, приблизив лоб к коленям, не сгибая колен, при этом голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены;

45 на десятом упражнении - стоя, одна нога согнута в колене, опора полностью на стопу, другая выпрямлена вперед, прямая с опорой на пятку, руки внизу, ладонь одной руки на тыльной стороне другой, концы пальцев кистей совпадают, выполняют пружинящие наклоны туловища вперед-вниз, голова в наклоне, мышцы шеи

расслаблены, пальцами достать носок стопы, затем выполняют упражнение в другую сторону;

на одиннадцатом упражнении - стоя, одна нога согнута в колене, опора полностью на стопу, другая выпрямлена вперед с опорой на пятку, руки в «замке» внизу, выполняют
5 наклон туловища вперед-вниз, захватив стопу в «замок», затем тянут носок «на себя», колено при этом не сгибают, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, после этого выполняют упражнение с другой ногой;

на двенадцатом упражнении - стоя с опорой на одну ногу, другая поднята на опору под 90°, руки внизу в «замке», голова прямо, давят вывернутыми наружу ладонями на
10 колено, натянув носок стопы «на себя», при этом колено опорной ноги не сгибают, после этого выполняют упражнение с другой ногой;

на тринадцатом упражнении - стоя в глубоком выпаде (т.е. выпаде, при котором колено одной ноги выходит за линию стопы, а другая нога прямая), руки за спиной в «замке», голова прямо, выполняют пружинящие сгибания в коленном суставе ноги,
15 выставленной вперед, лопатки сведены, локти выпрямлены, затем приступают к выполнению упражнения с другой ногой;

на четырнадцатом упражнении - стоя в глубоком выпаде, руки в «замке» сверху с вывернутыми наружу ладонями, голова прямо, выполняют пружинящие отведения рук назад, выпрямляя и растягивая локти, руки строго над головой, затем приступают к
20 выполнению упражнения с другой ногой;

на пятнадцатом упражнении - стоя в глубоком выпаде, руки «в замке» над головой, выполняют наклон туловища в сторону одноименной ноги, согнутой в колене, затем выполняют упражнение в другую сторону.

Предлагаемый комплекс позволяет растянуть не только мышцы позвоночника, но
25 и живота, таза, нижних конечностей. Щадящий режим обеспечивается за счет использования в растяжке собственного веса пациента, не предусматривает чрезмерного растяжения, оставаясь в пределах возрастной и генетической нормы. Тем не менее, благодаря образованию отрицательного давления в межпозвонковой области, в том числе, уменьшается сдавливание диска или вытягивание грыжи диска при ее наличии,
30 в отверстия позвоночного канала, что снижает давление на нервный корешок, а значит риск появления болевых ощущений делается гораздо меньше.

В норме сосудистая система нижних конечностей, таза, живота помогает сердцу доставлять кровь по большому кругу кровообращения. Но пациенты с заболеваниями суставов нижних конечностей зачастую намеренно ограничивают подвижность нижних
35 конечностей во избежание дискомфортных или болезненных ощущений, что увеличивает нагрузку на сердечную мышцу. А это особенно вредно пациентам, страдающим сердечнососудистыми заболеваниями.

Обращает внимание нестандартное усилие мышц в упражнениях этого комплекса, где предусмотрено исходное положение «основная стойка» (пятки вместе, носки врозь,
40 руки свободно висят). Колени должны быть выпрямлены, а ноги с усилием соединены по всей длине. Такое исходное положение позволяет автоматически расправить плечи и подтянуть живот, то есть принять правильную осанку и обеспечить полноценный процесс дыхания во время выполнения упражнений, а значит, улучшить гемо- и лимфодинамику.

Использование собственного веса в упражнениях, где предусмотрен наклон туловища,
45 за счет расслабления шейного отдела позвоночника и свободно висящей головы, позволяет не только обеспечить щадящий режим, но доступность в выполнении упражнения независимо от возраста и веса пациента.

При возникновении патологии позвоночника, неизбежного спутника при заболеваниях суставов нижних конечностей, недифференцированная двигательная активность постоянно усиливает патологический двигательный стереотип, приспособляющийся и делающий пациента более устойчивым к болезни, позволяющим
 5 уменьшить болевой синдром или избежать его. В результате отсутствия контроля за правильным положением тела, а в частности осанки, происходит закрепление стереотипа. Но в человеческой популяции в настоящее время не отмечено людей с неизменным двигательным стереотипом, поэтому контроль за осанкой позволит его видоизменить. Сочетание же расслабления с растяжением позволит не только задействовать многие
 10 группы мышц, ранее не участвующие в процессе двигательной активности, но и снять мышечное и эмоциональное напряжение, повысить гибкость суставов, избавиться от привычной мышечной скованности, восстановить симметрию позвоночника, а значит, и изменить патологический двигательный стереотип в лучшую сторону. Способ выполнения упражнений в первом и пятом комплексах на 1-ом занятии недели
 15 динамический, при котором все движения и дыхание осуществляются на счет 1-2 - вдох движение, на счет 3-4 - выдох, возврат в исходное положение.

Во всех суставных комплексах упражнений 1-го занятия недели (со второго по четвертый) дыхание произвольное, поскольку в повседневной жизни акт дыхания при движении ног происходит естественно, то создание условий для привычного стереотипа
 20 будет более комфортным для пациентов во время занятий, при этом под медленными движениями понимают выполнение упражнений на счет 1-2, а под быстрыми движениями на счет 1.

На 2-м из 3-х занятий недели сначала проводят первый комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, заключающийся в выполнении 10
 25 последовательных упражнений аналогичных упражнениям первого комплекса упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, выполняемым на 1-м занятии недели, но со статической задержкой в 15 секунд, в каждой принятой позе до возвращения в исходное положение, каждое из которых повторяют 1 раз, с отдыхом между упражнениями 15 секунд.

После выполнения упражнений первого комплекса для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника переходят к выполнению упражнений второго комплекса для голеностопных суставов, которое включается в себя 15 упражнений, выполняемых в
 30 исходном положении «стоя», каждое из которых повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено вперед, выполняют перекаты с пяток на носки, затем возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено, выполняют подъем на носок одной
 40 ноги, задержавшись в этом положении на 5 секунд, стопа другой ноги, слегка согнутой в колене, на весу, затем выполняют упражнение другой ногой затем возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе в опоре на носки, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено, выполняют
 45 пружинящее опускание пяток к полу, не касаясь его, затем возвращаются в исходное положение;

на четвертом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, одна нога на носке, другая нога на пятке, руки в опоре о спинку стула, туловище

наклонено, затем выполняют смену положения ног, задержавшись в этом положении на 5 секунд, затем возвращаются в исходное положение, опять задержавшись в нем на 5 секунд;

на пятом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, пятки вместе, носки максимально разведены в стороны, руки в опоре о спинку стула, выполняют приседы, не сдвигая стоп, при этом опуская таз ниже уровня колен, затем возвращаются в исходное положение;

на шестом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага на одной ноге, стопа другой ноги, согнутой в колене, на весу, руки в опоре о спинку стула, выполняют круговые движения стопой 5 раз наружу и 5 раз внутрь, затем выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении стоят лицом близко к спинке стула, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, затем поднимают согнутую в колене ногу, носок «от себя», после этого возвращаются в исходное положение, не касаясь пола, носок «к себе», затем выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на восьмом упражнении стоят лицом близко к спинке стула, ноги расставлены на ширине плеч, стопы параллельны, затем сводят носки вовнутрь, не отрывая стоп от пола, сводят пятки внутрь, затем продолжают движение носков и пяток до соединения стоп, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, поднимаются на носки, перенося вес тела над спинкой стула, сгибают колени, повиснув на руках, затем выпрямляют колени, после этого опускают пятки на пол, затем возвращаются в исходное положение;

на десятом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы на ширине плеч с опорой на пятки, руки в опоре о спинку стула, сводят стопы вовнутрь до соединения, подняв большие пальцы стоп вверх, не сгибая колен, затем разводят стопы наружу, не опуская больших пальцев, и не сгибая колен, возвращаясь в исходное положение;

на одиннадцатом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы на ширине плеч параллельны, руки в опоре о спинку стула, переводят положение одной стопы перпендикулярно другой стопе, скользя пяткой по полу вовнутрь, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на двенадцатом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы на ширине плеч параллельны, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено, выполняют приседы, не сдвигая стоп, не сводя колен, затем возвращаются в исходное положение;

на тринадцатом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на размер одной ступни, носки разведены, руки в опоре о спинку стула, сгибают колено одной ноги, при этом колено уходит за линию стопы, а колено другой ноги прямое, возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на четырнадцатом упражнении выполняют ходьбу в полуприседе в течение 1 минуты, затем возвращаются в исходное положение;

на пятнадцатом упражнении выполняют ходьбу глубоким выпадом (т.е. выпадом, при котором колено уходит за линию стопы), скользя стопами по полу, держа их параллельно, выполняют упражнение в течение 1 минуты, затем возвращаются в исходное положение.

После выполнения второго комплекса для голеностопных суставов переходят к выполнению третьего комплекса для коленных суставов, которое включает в себя 20 упражнений, при этом упражнения повторяют 10 раз без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

5 на первом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», одна нога выпрямлена вперед, в опоре на пятке, другая нога согнута под сиденьем стула, в опоре на носок, затем производят смену положения ног;

на втором упражнении в исходном положении «сидя на стуле», одна нога выпрямлена вперед на весу, носок «от себя», нога параллельна полу, другая нога согнута под сиденьем стула на весу, затем производят смену положения ног и выполняют упражнение;

10 на третьем упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты в коленях, стопы вместе, расставляют стопы в стороны, опираясь на внутренний свод, при этом не разъединяя коленей, затем возвращаются в исходное положение;

15 на четвертом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги выпрямлены с опорой на стопы, осуществляют хват руками за сиденье сбоку, затем сгибают одну ногу в коленном суставе, цепляются носком за ножку стула с наружной стороны, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

20 на пятом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги выпрямлены с опорой на стопы, хват руками за сиденье сбоку, сгибают одновременно две ноги в коленных суставах, цепляются носками за ножки стула с внутренней стороны, затем возвращаются в исходное положение;

на шестом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты в коленях, стопы вместе, после этого зацепляются одновременно двумя ногами носками за ножки стула с наружной стороны на весу, затем одновременно двумя ногами зацепляются носками за ножки стула с внутренней стороны на весу, затем возвращаются в исходное положение;

30 на седьмом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты, стопы вместе, руки опущены, поднимают согнутую ногу в коленном суставе вверх, помогая руками в области голени или голеностопного сустава, стараясь поставить пятку на стул, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

35 на восьмом упражнении в исходном положении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья, ноги согнуты в коленях, стопы вместе, выполняют хват руками за сиденье сбоку, затем разгибают одну ногу в коленном суставе, пяткой тянуться вперед, носок «к себе», после этого возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

40 на девятом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты, стопы вместе, руки обхватывают спинку стула сзади, затем сгибают ногу в коленном суставе, поставив пятку на угол сиденья стула, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на десятом упражнении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья стула, ноги согнуты в коленях, стопы вместе, хват руками за сиденье сбоку, затем опускаются тазом вперед-вниз, присесть перед стулом, согнув руки в локтевых суставах под 90°, после этого возвращаются в исходное положение;

на одиннадцатом упражнении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья стула, ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч, хват руками за сиденье сбоку,

затем опускают таз перед стулом, после этого выполняют энергичные покачивания в коленных суставах;

на двенадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула перед сиденьем на одной ноге, колено другой ноги на сиденье ближе к спинке, руки при этом держатся за спинку, затем садятся на пятку, выполняют вдох, затем возвращаются в исходное положение и выполняют выдох, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на тринадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула перед сиденьем на одной ноге, другая нога, согнутая в колене в опоре, на крае стула, руки выпрямлены в «замке» за спиной, затем наклоняют туловище вперед, после сгибают и разгибают ногу в коленном суставе, затем выполняют смену положения ног;

на четырнадцатом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч, руки в «замке» на коленях, выполняют перешагивание одной ногой через сцепленные руки «в замок» вперед, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на пятнадцатом упражнении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья стула, ноги выпрямлены, стопы соединены подошвами в опоре на полу, выполняют хват руками за сиденье сбоку, затем сгибают ноги в коленных суставах, приблизив пятки к сиденью, после этого возвращаются в исходное положение;

на шестнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на расстоянии одной ступни, стопы параллельны, руки держатся за спинку, после этого сгибают колени, и выполняют 5 раз круговые вращения в коленных суставах двумя ногами одновременно, навстречу друг другу, затем 5 раз в противоположную сторону;

на семнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, ноги вместе, стопы соединены, руки держатся за спинку, сгибают колени, выполняют круговые вращения в коленных суставах двумя ногами одновременно 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону;

на восемнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, ноги на ширине плеч, сгибают в коленях, при этом таз на уровне колен, стопы параллельны, руки держатся за спинку с боков, затем выполняют пружинистые покачивания вниз-вверх тазом, затем возвращаются в исходное положение;

на девятнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на расстоянии одной ступни, стопы параллельны, руки держатся за спинку, после этого выполняют полуприседы, не отрывая при этом пяток от пола затем возвращаются в исходное положение;

на двадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на расстоянии одной ступни, стопы параллельны, выполняют полуприседы на носках, затем возвращаются в исходное положение.

После выполнения третьего комплекса для коленных суставов переходят к выполнению четвертого комплекса для тазобедренных суставов, которое включают в себя 20 упражнений (с 1 по 18 в исходном положении «стоя», а 19 и 20 «стоя на четвереньках»), каждое из упражнений повторяют 10 раз без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем отводят ногу назад-вверх, носок «к себе», при этом туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение, затем повторяют упражнение другой ногой;

на втором упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем отводят одну ногу в сторону-вверх, носок «от себя», затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой;

5 на третьем упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, одна нога согнута в колене, пятка приближена к ягодице, руки в опоре, отводят бедро назад-вверх, не разгибая колена, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой;

на четвертом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, одна нога согнута в колене, пятка приближена к ягодице, руки в опоре, затем отводят бедро в сторону-вверх, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на пятом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, нога, согнутая в колене, поднята вперед вверх до уровня тазобедренного сустава, руки в опоре, затем выполняют круговые вращения в тазобедренном суставе 5 раз в одну сторону и 5 раз в другую сторону, после этого выполняют упражнение, другой ногой, затем возвращают ногу на пол;

на шестом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, после этого поднимают прямые руки вверх, затем наклоняют туловище вперед, опираясь ладонями на сиденье стула с одновременным подъемом ноги назад-вверх, носок «от себя», колено опорной ноги не сгибать, после этого выпрямляются, поднимая прямые руки вверх, и опуская ногу на пол, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

25 на седьмом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, нога, согнутая в колене, поднята вперед-вверх, одна рука в опоре, затем переносят ногу над спинкой стула с перехватом рук 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону, после этого выполняют упражнение другой ногой, затем возвращают ногу на пол;

30 на восьмом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, пятки вместе, носки разведены, затем выполняют полуприсед с разведением коленей в стороны, при этом туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем поднимают прямую ногу вперед-вверх, носок «от себя», до уровня тазобедренного сустава, затем возвращаются в исходное положение, носок «к себе», после этого выполняют упражнение другой ногой;

на десятом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем поднимают одну ногу вперед-вверх, носок «к себе» до уровня тазобедренного сустава, после этого возвращаются в исходное положение, носок «от себя», затем выполняют упражнение другой ногой;

на одиннадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к опоре, ноги вместе, руки в опоре, поднимают ногу, согнутую в колене, к груди, туловище при этом не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на двенадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, выполняют шаг одной ногой вперед, сгибая колено, при этом колено уходит за линию стопы, а опорная нога прямая, после этого

возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на тринадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, выполняют шаг одной ногой вперед, при этом колено уходит за линию стопы, а колено другой ноги касается пола, затем возвращаются в

5 исходное положение, производят смену положения ног и выполняют упражнение;

на четырнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем сгибают колено одной ноги с одновременным отведением другой ноги в сторону на носок, затем возвращаются в исходное положение производят смену положения ног и выполняют упражнение;

10 на пятнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, кисти к плечам, после этого поднимают согнутую в колене ногу, касаясь коленом локтя одноименной руки, туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на шестнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, кисти к 15 плечам, поднимают согнутую в колене ногу, касаясь коленом локтя разноименной руки, при этом туловище не наклоняют, затем возвращаются в исходное положение затем выполняют упражнение другой ногой;

на семнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, руки внизу, держа широким хватом гимнастическую палку переносят ногу через палку, и 20 возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на восемнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, руки в стороны, ладонями вниз, выполняют круговые вращения в тазобедренном суставе ногой, согнутой в колене, 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону, после этого повторяют упражнение другой ногой;

25 на девятнадцатом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», ладони чуть впереди линии колен, переходят в положение упор-лежа прыжком, прогнувшись при этом в пояснице, затем возвращаются в исходное положение;

на двадцатом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», ладони 30 чуть впереди линии колен, одна нога в сторону на носок, затем производят смену положения ног прыжком в одну и другую сторону.

После проработки суставов нижних конечностей (комплексы со второго по четвертый), а значит, и мышц, заканчивают 2-е занятие недели пятым комплексом на растяжение мышц позвоночника, которое осуществляют аналогично пятому комплексу на растяжение мышц позвоночника выполняемому на 1-м занятии недели, но каждое 35 из упражнений выполняют 1 раз со статической задержкой на 15 секунд в каждой принятой позе до возвращения в исходное положение, и без пауз для отдыха.

При статическом способе выполнения на 2-м занятии недели при выполнении упражнений первого и пятого комплексов дыхание произвольное. Во всех суставных комплексах упражнений со второго комплекса по четвертый дыхание произвольное, 40 поскольку в повседневной жизни акт дыхания при движении ног происходит естественно, то создание условий для привычного стереотипа будет более комфортным для пациентов во время занятий.

На 3-м занятии недели сначала проводят первый комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, заключающийся в выполнении 45 аналогичных упражнений первого комплекса, выполняемого на 2-м занятии недели выполняют 1 раз со статической задержкой, но на 30 секунд в каждой принятой позе до возвращения в исходное положение, без пауз для отдыха между упражнениями.

Второй комплекс упражнений для голеностопных суставов проводят в исходном

положении «стоя», упражнения выполняются аналогично упражнениям, выполняемым на 2-м занятии недели, каждое из которых также повторяют 10 раз без пауз для отдыха между упражнениями, но при этом используют утяжелители для ног - у женщин по 0,5 кг, а у мужчин по 1,0 кг на каждую ногу.

5 Третий комплекс упражнений для коленных суставов выполняют в исходном положении «лежа» аналогично упражнениям, выполняемым на 1-м занятии недели, при этом все упражнения повторяют 10 раз без пауз для отдыха, используя утяжелители для ног у женщин по 0,5 кг, у мужчин по 1,0 кг на каждую ногу.

Четвертый комплекс упражнений для тазобедренных суставов выполняют в исходном
10 положении «лежа»: «лежа на спине», «лежа на животе» и «лежа на боку», аналогично упражнениям, выполняемым на 1-м занятии недели, при этом все упражнения повторяют по 10 раз без пауз для отдыха, используя утяжелители для ног у женщин по 0,5 кг, а у мужчин по 1,0 кг на каждую ногу.

Пятый комплекс упражнений на растяжение мышц позвоночника, выполняют в
15 исходном положении «стоя», аналогично упражнениям 2-го занятия недели, но со статической задержкой 30 секунд и повтором каждого упражнения 1 раз без пауз для отдыха между упражнениями.

Во всех комплексах упражнений 2-го дня занятий недели дыхание произвольное.

Проведение ежедневных самостоятельных занятий, осуществляемых за 1 час до сна,
20 выполняется в виде комплекса упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника? длительностью 10 минут, и осуществляется в следующих режимах:

в первый день упражнения выполняют аналогично упражнениям 1-му групповому занятию неделю, в виде динамических движений, с повтором каждого упражнения 10 раз без пауз для отдыха между упражнениями;

25 во второй день упражнения выполняют аналогично упражнениям 3-му групповому занятию неделю, в виде статических движений, т.е. с задержкой на 30 секунд, и повтором каждого упражнения 1 раз без пауз для отдыха между упражнениями.

При динамическом способе выполнения комплекса упражнений для снятия
напряжения с глубоких мышц позвоночника движения и дыхание осуществлялись на
30 счет 1-2 вдох-движение, на счет 3-4 - выдох-возврат в исходное положение, а при статическом способе выполнения комплекса для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника дыхание произвольное. В дальнейшем чередование способов выполнения комплекса для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, проводимое за 1 час до сна, чередовали в такой же последовательности.

35 Утяжелители использовали только при выполнении суставных комплексов (от второго по четвертый), поскольку в комплексах на расслабление и растяжение использование даже небольших весов может вызвать излишнее спазмирование мышц, что не позволит получить ожидаемых от комплексов эффектов.

Но в суставных комплексах использование утяжелителей, наоборот, увеличит
40 эффективность используемых упражнений: повысит и разнообразит нагрузку, а также будет способствовать развитию силовой выносливости, способности противостоять утомлению в мышечной работе с выраженными моментами силовых напряжений, что требуется не только при занятиях ЛФК, но и в повседневной жизни [Теория и методика физического воспитания. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. - М.: Академия, 2003 с. 103-106].

45 Для увеличения эффективности проводимых реабилитационных мероприятий необходимо периодически изменять содержание занятий и нагрузку во избежание привыкания к постоянным занятиям.

Таким образом, способ реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних

конечностей обеспечивает укрепление и восстановление мышц позвоночника, суставов нижних конечностей независимо от локализации заболевания, нормализацию кровообращения за счет адаптивного развития кровеносной системы, нейромоторной иннервации.

5 Заявленное изобретение не требует специальных знаний, оборудования, места для проведения занятий. Доступность выполнения упражнений позволяет выполнить комплексы упражнений, входящих в реабилитационный курс пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей не только с инструктором ЛФК в медицинском учреждении, но и самостоятельно в домашних условиях. А одновременные занятия в 10 одной группе пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей независимо от локализации заболевания позволит не только проводить реабилитационные мероприятия с большим охватом занимающихся, но и решить в какой-то мере проблему нехватки кадров (инструкторов ЛФК) столь актуальную в медицинских учреждениях в городах и поселках с небольшой численностью населения.

15 Примеры осуществления изобретения.

В исследовании по применению способа реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей по заявленному изобретению были включены 12 пациентов (6 мужчин, 6 женщин) в возрасте от 41 до 58 лет с артрозом суставов нижних конечностей (тазобедренного, коленного, голеностопного), в каждом случае по 4 человека.

20 Все пациенты, независимо от локализации артроза, тренировались по единой программе, 3 раза в неделю по 60 минут каждое занятие амбулаторно под руководством инструктора ЛФК в группе и ежедневно за один час до сна выполняя самостоятельно комплекс упражнений, используемый на групповых занятиях для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, длительностью 10 минут, позволяющий снять 25 накопившуюся за день усталость мышц.

Критерии включения пациентов:

- подтвержденный диагноз рентгеновским способом;
- длительность заболевания не более года;
- отсутствие какого-либо лечения;
- 30 - отсутствие осложнений, требующих госпитализации;
- возможность пациента участвовать в исследовании на протяжении 8 недель с посещением групповых занятий 3 раза в неделю продолжительностью по 60 минут.

В качестве объективных критериев при оценке эффективности проводимого реабилитационного курса перед началом и в конце использовались:

- 35 - углометрия (угол сгибания, градусы);
- оценка интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ, см);
- тест «приседания на двух ногах» (количество раз).

Нормативная оценка амплитудных движений в суставах представлена в таблице 1.

40

45

Таблица 1.

Оценка амплитуды движений в суставах (в угловых градусах)

[Постановление Правительства РФ от 04.07.2013 № 565 (ред. от 29.06.2022) «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе»]

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
Коленный	сгибание	30-59	60-89	90-109	110 и больше
	разгибание	180-176	175-171	170-161	100 и меньше
Голеностопный	подошвенное сгибание	150-121	120-111	110-101	100 и меньше
	тыльное разгибание	70-74	75-79	80-84	85 и больше

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. Расстояние между началом отрезка («боли нет») и сделанной отметкой измеряют в сантиметрах и округляют до целого. Каждый сантиметр на линии соответствует 1 баллу. При отметке до 2 см боль классифицируется как слабая, от 2 до 4 см - умеренная, от 4 до 6 см - сильная, от 6 до 8 см - сильнейшая, и до 10 см - невыносимая.

Как правило, все пациенты легко усваивают ВАШ.

Тест «приседание на двух ногах» выбран в связи с тем, что при его выполнении участвуют все суставы нижних конечностей.

Приседание на двух ногах выполняется из исходного положения: стоя, ноги на ширине плеч, стопы направлены вперед, верхние конечности вдоль туловища.

По готовности пациента подается команда на выполнение упражнения. Пациент выполняет максимальное количество приседаний на двух ногах, с последующим возвратом в исходное положение. Засчитывается количество правильно выполненных приседаний.

Техника выполнения упражнения - теста:

На вдохе пациент приседает до прямого угла между голенью и бедром, при этом верхние конечности выводятся вперед. Спина прямая. После приседа на выдохе тестируемый возвращается в исходное положение.

Ошибки, в результате которых упражнение - тест не засчитывается:

- пятки во время выполнения приседаний поднимаются от пола;
- колени во время приседаний повернуты в стороны;
- остановка во время выполнения приседаний более 3 секунд;
- угол между голенью и бедром составляет более 90 градусов.

1) Результаты эффективности способа реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей по заявленному изобретению - у мужчин и женщин с

артрозом тазобедренного сустава (коксартрозом):

Пример 1

Пациент: мужчина 47 лет.

Диагноз: люмбалгия правосторонняя, коксартроз правосторонний 2 степени.

Жалобы: после длительной ходьбы и подъема тяжестей боли в поясничном отделе с иррадиацией в правом тазобедренный и коленный суставы.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 5,8

тест «приседание на двух ногах»: 14

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 115

- разгибание: 158

- отведение: 18.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 2,2 тест «приседание на двух ногах»:

23 оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 103

- разгибание: 176

- отведение: 25.

Пример 2

Пациент: мужчина 52 года

Диагноз: S-образный сколиоз 2 степени, 2-х сторонний коксартроз 1 степени.

Жалобы: Ограничение движений в тазобедренных суставах после длительной статической позы, боли при начале движения.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 4,6

тест «приседание на двух ногах»: 10

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 105

- разгибание: 168

- отведение: 35.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 0

тест «приседание на двух ногах»: 17

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 95

- разгибание: 180

- отведение: 50.

Пример 3

Пациент: женщина 45 лет.

Диагноз: кокциалгия, левосторонний коксартроз 2 степени.

Жалобы: боли в крестцово-копчиковом отделе при наклоне туловища с иррадиацией в левый тазобедренный сустав.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 5,5

тест «приседание на двух ногах»: 15

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 117

- разгибание: 160

- отведение: 15.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 1,4

тест «приседание на двух ногах»: 24

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 99

- разгибание: 170

- отведение: 25.

Пример 4

Пациент: женщина 50 лет

Диагноз: гиперлордоз, коксартроз правосторонний 1 степени.

Жалобы: боли в правом тазовом суставе при сгибании и отведении.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 5,1

тест «приседание на двух ногах»: 8

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 107

- разгибание: 165

- отведение: 22.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 0

тест «приседание на двух ногах»: 15

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- сгибание: 96

- разгибание: 180

- отведение: 50.

2) Результаты эффективности способа реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей по заявленному изобретению - у мужчин и женщин с артрозом коленного сустава (гонартрозом):

Пример 5

Пациент: мужчина 45 лет.

Диагноз: S-образный сколиоз 2 степени, гонартроз коленного сустава 1 степени.

Жалобы: боли при длительном пребывании в фиксированной позе, длительном

стоянии на ногах.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 4,2

тест «приседание на двух ногах»: 17

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- сгибание: 97

- разгибание: 165.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 0

тест «приседание на двух ногах»: 29

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- сгибание: 70

- разгибание: 174.

Пример 6

Пациент: мужчина 54 года.

Диагноз: правосторонний сколиоз 2 степени, гонартроз левого коленного сустава 2 степени.

Жалобы: боли при повторяющихся стереотипных движениях, переносе тяжестей
5 мышечные спазмы в голени.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 6,8

тест «приседание на двух ногах»: 11

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

10 - сгибание: 105

- разгибание: 167.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 2,1

тест «приседание на двух ногах»: 18

15 оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- сгибание: 80

- разгибание: 170.

Пример 7

Пациент: женщина 58 лет

20 Диагноз: гиперлордоз, 2-хсторонний гонартроз коленных суставов 2 степени.

Жалобы: боли при приседаниях, ограничение движений в коленных суставах, слабость
в мышцах нижних конечностей.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 6,2

25 тест «приседание на двух ногах»: 8

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- сгибание: 115

- разгибание: 152

После проведения занятий по заявляемому способу:

30 оценка интенсивности боли: 3,4

тест «приседание на двух ногах»: 15

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- сгибание: 90

- разгибание: 170.

35 Пример 8

Пациент: женщина 41 год

Диагноз: левосторонний сколиоз 1 степени, гонартроз правого коленного сустава
1 степени.

Жалобы: боли при занятиях фитнесом с отягощениями на нижних конечностях,
40 ограничение при круговых вращениях.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 4,8

тест «приседание на двух ногах»: 17

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание: 92

45 - разгибание: 171.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 0

тест «приседание на двух ногах»: 25

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- сгибание: 59

- разгибание: 179.

3) Результаты эффективности способа реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей по заявленному изобретению - у мужчин и женщин с артрозом голеностопного сустава:

Пример 9

Пациент: мужчина 43 года. Диагноз: S-образный сколиоз 1 степени, артроз правого голеностопного сустава 1 степени. Жалобы: боли в голеностопном суставе при длительной ходьбе с иррадиацией в правое колено.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 4,9

тест «приседание на двух ногах»: 18

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- подошвенное сгибание: 106

- тыльное разгибание: 81.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 0

тест «приседание на двух ногах»: 26

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- подошвенное сгибание: 138

- тыльное разгибание: 72.

Пример 10

Пациент: мужчина 51 год

Диагноз: ожирение 2 степени, поперечное плоскостопие 2 степени, 2-х сторонний артроз голеностопных суставов.

Жалобы: боли при длительном пребывании в фиксированной позе, ограничения в движениях при длительной ходьбе.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 5,6

тест «приседание на двух ногах»: 11

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- подошвенное сгибание: 92

- тыльное разгибание: 82.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 2,1

тест «приседание на двух ногах»: 18

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- подошвенное сгибание: 115

- тыльное разгибание: 78.

Пример 11

Пациент: женщина 44 года

Диагноз: правосторонний сколиоз 2 степени, артроз левого голеностопного сустава 1 степени.

Жалобы: боли при занятиях игровыми видами спорта (прыжки, резкая смена направления движений).

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 4,8

тест «приседание на двух ногах»: 15

оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- подошвенное сгибание: 104

- тыльное разгибание: 82

5 После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 0

тест «приседание на двух ногах»: 23

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- подошвенное сгибание: 138

10 - тыльное разгибание: 74.

Пример 12

Пациент: женщина 58 лет

Диагноз: правосторонняя люмбагия, артроз правого голеностопного сустава 2 степени.

15 Жалобы: боли в поясничном отделе при длительной ходьбе с иррадиацией в правую конечность по всей длине.

До проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 6,1

тест «приседание на двух ногах»: 10

20 оценка амплитуды движений в коленном суставе - сгибание:

- подошвенное сгибание: 94

- тыльное разгибание: 85.

После проведения занятий по заявляемому способу:

оценка интенсивности боли: 1,5

25 тест «приседание на двух ногах»: 16

оценка амплитуды движения в тазобедренном суставе:

- подошвенное сгибание: 118

- тыльное разгибание: 79.

Полученные результаты показали, что применение предлагаемого способа имеет
30 выраженный положительный эффект:

Во-первых, оценка интенсивности боли снизилась на 83% у пациентов с артрозом тазобедренного сустава, причем, у 50% пациентов - до 0%, у пациентов с артрозом коленного сустава на 75%, причем у 50% пациентов до 0%, у пациентов с артрозом голеностопного сустава на 83%, причем у 50% пациентов до 0%. Суммарно по всем
35 пациентам, принимавшим участие в исследовании, оценка интенсивности боли снизилась на 80%, причем у 50% пациентов снизилась до 0%;

Во-вторых, тест «Приседания на двух ногах» улучшился у пациентов с артрозом тазобедренного сустава на 68%, артрозом коленного сустава на 64%, голеностопного сустава на 53%. Суммарно по всем пациентам, принимавшим участие в исследовании
40 на 61%.

Если учесть, что нормативы теста приседания на двух ногах в зависимости от возраста пациента взяты из комплекса готов к труду и обороне (ГТО) <https://www.gto.ru/norms> - полноценной программной и нормативной основы физического воспитания населения страны, нацеленной на развитие массового спорта и оздоровления нации, то следует
45 соотнести показатели «до» и «после» реабилитационного курса с нормативами возрастных групп, принимавших участие в исследовании.

У пациентов с артрозом тазобедренного сустава, показатели улучшились на 68%, у пациентов с артрозом коленного сустава на 64%, а у пациентов с артрозом

голеностопного сустава на 53%. Суммарно по всем пациентам, принимавшим участие в исследовании на 61%. Причем по мужчинам (пациенты №5 и №9) относящиеся возраст 45 и 43 года, соответственно, показали результаты, которые соответствуют нормативам VII ступени ГТО в возрастной категории от 30 до 39 лет (нижняя граница приседаний 26 верхняя 30 раз.) [<https://www.gto.ru/files/uploads/stages/62a051c39ee1a.pdf>]

По женщинам (пациенты №3, №8 и №11 в возрасте 45, 41 и 44, соответственно) результаты после проведения реабилитационного курса по заваленному изобретению соответствуют нормативам VI ступени ГТО относящиеся к возрасту от 18 до 29 лет, которые по факту относятся к VIII ступени и выше (норматив - золотой значок 19 приседаний) [<https://www.gto.ru/files/uploads/stages/62a051c39ee1a.pdf>];

В третьих, объем движений (угол сгибания) у пациентов с артрозом тазобедренного сустава улучшение: сгибание на 11,5%, разгибание на 8,4%, отведение на 66%. У пациентов с артрозом коленного сустава улучшение: сгибание на 73%, разгибание на 15,2%, поскольку исходно этот показатель значительно отличался от нормы. У пациентов с артрозом голеностопного сустава улучшения: подошвенное сгибание на 28%, тыльное разгибание на 8%, поскольку этот показатель незначительно отличается от нормы (см. Таблицу №1).

(57) Формула изобретения

Способ реабилитации пациентов с заболеваниями суставов нижних конечностей, характеризующийся выполнением физических упражнений, проводимых на протяжении 8 недель 3 раза в неделю продолжительностью 60 минут и ежедневно за 1 час до сна длительностью 10 минут, при этом 3 раза в неделю занятия проводят в будние дни через день, каждое занятие осуществляют в группе под руководством инструктора ЛФК, которое включает в себя выполнение 5 последовательных комплексов, выполняемых в разных исходных положениях, при этом

на 1-м из 3-х занятий недели сначала проводят первый комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, заключающийся в выполнении 10 последовательных упражнений, повторяемых 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, и включающий в себя проведение:

на первом упражнении в исходном положении «лежа на спине», прямые ноги вместе, ладони согнутых в локтях рук под поясницей, надувают живот, затем подтягивают живот, надавливая поясницей на ладони, затем возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении в исходном положении «лежа на спине», прямые ноги вместе, руки вдоль туловища ладонями вверх, опускают подбородок к шейной ямке с одновременным сжатием кистей в кулаки и потянувшись пятками вперед, затем возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в коленях, в опоре на пол, руки, согнутые в локтях, сцеплены в «замок» за головой, локти направлены в стороны, после этого отрывают лопатки от пола, направляя локти в сторону колен, опустив при этом подбородок к шейной ямке, затем возвращаются в исходное положение;

на четвертом упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в коленях, в опоре на пол, руки, согнутые в локтях, сцеплены в «замок» за головой, локти направлены в стороны, после этого отрывают лопатки от пола, направляя локти в сторону колен, с одновременным подъемом одной ноги к груди, локтями касаясь колена, затем возвращаются в исходное положение и повторяют другой ногой;

на пятом упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в

коленях, в опоре на пол, руки, согнутые в локтях, сцеплены в «замок», локти направлены в стороны, отрывают лопатки от пола, потянувшись локтем к разноименному колену поднятой к груди согнутой ноги, возвращаются в исходное положение и повторяют в другую сторону;

5 на шестом упражнении в исходном положении «лежа на спине», ноги, согнутые в коленях, в опоре на пол, руки вдоль туловища, поднимают таз, выгибая поясницу, возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», голова в наклоне, садятся на пятки, потянувшись руками вперед по опоре, затем возвращаются
10 в исходное положение;

на восьмом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», голова в наклоне, садятся на пятки, потянувшись выпрямленной ногой назад, затем возвращаются в исходное положение и повторяют другой ногой;

на девятом упражнении в исходном положении «лежа на животе», прямые ноги
15 вместе, подбородок на ладонях согнутых в локтях рук, сгибают ногу в коленном суставе, скользя коленом по полу, поднимают выше тазобедренного сустава, затем возвращаются в исходное положение и повторяют другой ногой;

на десятом упражнении в исходном положении «лежа на спине», прямые ноги вместе, прямые руки на полу за головой, тянутся одновременно руками и ногами в
20 противоположные стороны, натянув носки «от себя» и напрягая пальцы рук, ладони обращены друг к другу, затем возвращаются в исходное положение,

затем переходят к выполнению упражнений второго комплекса для голеностопных суставов, который включает в себя 15 упражнений, выполняемых в исходном положении «сидя на стуле», каждое из которых повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между
25 упражнениями, и включает в себя выполнение:

на первом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, на ее бедре голень другой ноги, сгибают стопу с помощью руки, разноименной поднятой ноге, и в этом положении, задержавшись на 5 секунд, другая нога придерживает
30 поднятую ногу в области коленного сустава, затем разгибают стопу, задержавшись на 5 секунд, затем возвращаются в исходное положение и после этого выполняют упражнение другой ногой;

на втором упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе с опорой на пятку, сгибают стопу, задержавшись в этом положении 5 секунд, разгибают стопу, стараясь подушечками пальцев коснуться пола, задержавшись в этом положении на 5 секунд,
35 затем возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении - ноги согнуты, стопы вместе с опорой на пятки, поочередно сгибают и разгибают стопы, одновременно сгибают и разгибают стопы, затем сгибают одну стопу с одновременным разгибанием другой стопы, после этого возвращаются в исходное положение;

40 на четвертом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе с опорой на пол, осуществляют перекал с пяток на носки, стопы под стул, скользят по полу, затем выполняют перекал с носков на пятки, выпрямляя колени, стопы скользят по полу, после этого осуществляют перекал с пятки на носок одной ногой с одновременным перекалом другой ноги с носка на пятку, после этого возвращаются в исходное
45 положение;

на пятом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа с опорой на пол, другая нога на ее колене, под верхнюю часть стопы подложена гимнастическая палка, руки держат палку на ширине плеч, разгибают стопу, оказывая сопротивление с помощью

палки, максимально сгибая локти, затем сгибают стопу без сопротивления, разгибая локти, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на шестом упражнении - ноги согнуты, стопы на мячах, выполняют перекачивание 5 мячей вперед-назад, при этом сгибая и разгибая стопы, и постепенно увеличивая амплитуду, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, на ее 10 бедре голень другой ноги, выполняют отведение и приведение стопы с помощью руки, разноименной поднятой ноге, другая рука придерживает поднятую ногу в области коленного сустава, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на восьмом упражнении - ноги на ширине плеч, стопы в опоре на пол, соединяют носки стоп, опираясь на пятки, затем возвращаются в исходное положение и соединяют 15 пятки, опираясь на носки, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе, разводят носки, опираясь на 15 пятки, затем разводят пятки, опираясь на носки и таким образом удаляя ноги друг от друга на счет 5, а затем соединяют их, возвращая в исходное положение также на счет 5;

на десятом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе, на счет 5, то, опираясь на 20 пятки, отводят носки обеих ног одновременно в сторону, то, опираясь на носки, отводят пятки в эту же сторону, далее в обратном порядке возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение в другую сторону;

на одиннадцатом упражнении - ноги согнуты, стопы вместе, отводят носки в сторону, 25 опираясь на пятки, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение в другую сторону;

на двенадцатом упражнении - ноги согнуты, стопы обхватывают мяч по бокам внутренними сводами стоп, затем выполняют скольжение стопами до пола и обратно, 30 плотно прижав стопы к мячу, затем возвращаются в исходное положение;

на тринадцатом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, на 30 ее бедре голень другой ноги, выполняют круговые движения стопой с помощью руки, разноименной поднятой ноге, 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону;

на четырнадцатом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа с опорой на пол, 35 другая на ее колене, выполняют круговые движения стопой с сопротивлением 5 раз в одну сторону и 5 раз в другую сторону, затем возвращаются в исходное положение;

на пятнадцатом упражнении - ноги согнуты, стопы на ширине плеч с опорой на 35 пятки, выполняют круговые движения стопами 5 раз наружу и 5 раз внутрь, затем возвращаются в исходное положение,

затем переходят к выполнению третьего комплекса для коленных суставов, который 40 включает в себя 20 упражнений, выполняемых в исходном положении «лежа», при этом каждое упражнение повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки 45 вдоль туловища, выпрямляют ногу в коленном суставе, при этом голень - продолжение бедра, колени располагают на одном уровне, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на втором упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки 45 вдоль туловища, выполняют поочередное энергичное покачивание в коленном суставе голенью вверх-вниз, затем возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют одновременное энергичное покачивание в коленных суставах голенью вверх-вниз, не разъединяя колен, затем возвращаются в исходное положение;

5 на четвертом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выпрямляют одновременно ноги в коленных суставах, при этом голень - продолжение бедра, затем возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют круговые вращения в коленном суставе 5 раз
10 одной ноги в одну сторону и 5 раз другую сторону, не задействуя при этом тазобедренный сустав, затем повторяют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на шестом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют одновременные круговые вращения в коленных суставах
15 каждой ногой кнаружи, при этом на весу соединив колени, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выполняют одновременные круговые вращения в коленных суставах на весу двумя ногами 5 раз в одну сторону и 5 раз в другую сторону, соединив при этом
20 колени, и затем возвращаются в исходное положение;

на восьмом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают одновременно обе ноги в коленных суставах, не разъединяя коленей, приблизив пятки к ягодицам, затем возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении - одна нога согнута в колене, стопа в опоре на пол, другая
25 нога выпрямлена, руки вдоль туловища, затем выполняют смену положения ног;

на десятом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, выполняют велосипедные движения одной ногой, приближая колено к груди, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

30 на одиннадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на весу вместе, руки вдоль туловища, выпрямляют ноги в коленных суставах, не разъединяя колени, при этом голень является продолжением бедра, затем возвращаются в исходное положение;

на двенадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, одновременно сгибают обе ноги в коленных суставах, затем возвращаются в исходное
35 положение;

на тринадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают одну ногу в коленном суставе, скользя по полу, затем выпрямляют вверх, затем сгибают ногу в коленном суставе, после этого возвращаются в исходное положение, скользя по полу, и выполняют упражнение другой ногой;

40 на четырнадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на весу вместе, руки вдоль туловища, выпрямляют одну ногу в коленном суставе, при этом голень - это продолжение бедра, а колени на одном уровне, затем возвращаются в исходное положение, после этого упражнение выполняют другой ногой;

на пятнадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях, стопы на весу вместе, руки
45 вдоль туловища, выполняют ходьбу, высоко поднимая колени, после этого возвращаются в исходное положение;

на шестнадцатом упражнении - голень одной ноги на голени другой ноги у голеностопного сустава, сгибают ноги в коленных суставах на весу, затем возвращаются

исходное положение, после этого выполняют смену положения ног и повторяют упражнение;

на семнадцатом упражнении - ноги согнуты в коленях на весу, стопа одной ноги на голеностопном суставе другой ноги, выполняют энергичное покачивание в коленных суставах голенями обеих ног с давлением голени верхней ноги на нижнюю, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют смену положения ног и повторяют упражнение;

на восемнадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы на ширине плеч, руки вдоль туловища, сгибают одну ногу в коленном суставе и ставят стопу с наружной стороны другой ноги к середине бедра, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой;

на девятнадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают одновременно две ноги в коленных суставах на весу, затем возвращаются в исходное положение поочередно каждой ногой, при этом стопы скользят по полу;

на двадцатом упражнении - ноги выпрямлены, стопы вместе, руки вдоль туловища, сгибают поочередно ноги в коленном суставе на весу, затем возвращают ноги в исходное положение одновременно, при этом стопы скользят по полу,

затем переходят к выполнению четвертого комплекса для тазобедренных суставов, который включает в себя 20 упражнений, каждое из которых повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выпрямляют ногу в коленном суставе, пятка с усилием скользит по поверхности, затем возвращаются в исходное положение, затем сгибая коленный сустав, приближают пятку к ягодице, пятка с усилием скользит по поверхности, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на втором упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы вместе в опоре на пол, руки вдоль туловища, выпрямляют одну ногу в коленном суставе, пятка с усилием скользит по поверхности, одновременно с этим вторую ногу сгибают в коленном суставе, приблизив пятку к ягодице, затем пятка с усилием скользит по поверхности, после этого возвращаются в исходное положение, затем производят смену положения ног и выполняют упражнение;

на третьем упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы вместе на весу, руки в стороны, ладони прижаты к полу, затем оба соединенных колена кладут в одну сторону, касаясь нижним коленом пола, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону;

на четвертом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч в опоре на пол, руки вдоль туловища, разводят колени, затем сводят колени, соединив их с усилием, затем возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы расставлены в опоре на ширине плеч, руки вдоль туловища, наклоняют колено одной ноги по направлению к пятке противоположной ноги, касаясь поверхности, при этом колено другой ноги зафиксировано, затем возвращаются в исходное положение, после этого упражнение выполняют другой ногой;

на шестом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч, руки вдоль туловища, затем кладут пятку одной ноги на колено другой и отводят бедро, после этого возвращаются в исходное положение, затем

повторяют упражнение другой ногой;

на седьмом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, руки вдоль туловища, разводят ноги в стороны, пятки с усилием скользят по полу, возвращаются в исходное положение, при этом пятки без усилия скользят по полу, затем разводят

5 ноги в стороны без усилия, а сводят с усилием;

на восьмом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, носки вместе, пятки врозь, разводят ноги в стороны, носки ног направлены вовнутрь, пятки с усилием скользят по поверхности, затем возвращаются в исходное положение, пятки с усилием скользят по поверхности;

10 на девятом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, руки вдоль туловища, отводят одну ногу в сторону с отведением носка наружу, пятка с усилием скользит по поверхности, затем возвращаются в исходное положение, поворачивая носки вовнутрь, пятка с усилием скользит по поверхности, после этого выполняют упражнение другой ногой;

15 на десятом упражнении в исходном положении «лежа спине» ноги вместе, руки вдоль туловища, выполняют быстрый подъем одной ноги вверх, чуть выше 90°, носок «от себя», колено не сгибают, после этого медленно возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

20 меняют исходное положение «лежа на спине» на исходное положение «лежа на животе», и

на одиннадцатом упражнении - подбородок располагают на тыльной стороне поверхностей кистей рук, согнутых в локтях, ноги вместе, затем поднимают прямую ногу вверх, носок «от себя», после этого возвращаются в исходное положение и выполняют упражнение другой ногой;

25 на двенадцатом упражнении - подбородок располагают на тыльной стороне поверхностей кистей рук, согнутых в локтях, ноги согнуты в коленях под 90°, вместе, после этого поднимают бедро вверх, не разгибая колено, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

30 меняют исходное положение «лежа на животе» на положение «лежа на боку», и на тринадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в упоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, затем сгибают ногу в колене, приблизив к груди, затем отводят бедро наружу, не разгибая колена, возвращаются в исходное положение, затем отводят бедро наружу, не разгибая колено;

35 на четырнадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, отводят ногу в сторону, носок «от себя», затем возвращаются в исходное положение, носок «к себе»;

40 на пятнадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, затем выполняют махи прямой ногой, носок «от себя», вперед-назад, затем возвращаются в исходное положение;

45 на шестнадцатом упражнении - одна рука согнута в локте, кисть под голову, другая в опоре перед грудью, при этом спина, таз, ноги представляют собой прямую линию, выполняют круговые вращения в тазобедренном суставе прямой ногой, носок «от себя», 5 раз вперед, 5 раз назад, затем возвращаются в исходное положение,

после этого переворачиваются на другой бок и упражнения с семнадцатого по двадцатое выполняют аналогично упражнениям с тринадцатого по шестнадцатое,

после окончания выполнения четвертого комплекса для тазобедренных суставов принимают исходное положение «лежа на спине» и с закрытыми глазами лежат 30 секунд,

затем переходят к выполнению пятого комплекса на растягивание мышц

5 позвоночника, выполняемого в исходном положении «стоя», включающего в себя 15 упражнений, выполняемых в виде динамических движений, каждое упражнение повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

10 на первом упражнении - стоя в основной стойке, при которой пятки вместе, носки врозь, колени прямые, ноги с напряжением соединены по всей длине, руки внизу в «замке», голова прямо, затем поднимают прямые руки вверх, выворачивая ладони наружу, выполняют пружинящие отведения прямых рук за голову, и приступают ко второму упражнению;

15 на втором упражнении - стоя в основной стойке, руки согнуты в локтях в «замке» перед грудью, голова прямо, затем поднимают прямые руки вверх, выворачивая ладони наружу, ладони строго над головой, тянут руки вверх, выпрямляя и растягивая локти, ноги напряжены, живот подтянут;

на третьем упражнении - стоя в основной стойке, руки сверху в «замке» строго над головой с вывернутыми наружу ладонями, голова прямо, отводят прямые руки назад, выпрямляя и растягивая локти, вместе с туловищем, прогнувшись в пояснице;

20 на четвертом упражнении - стоя в наклоне туловища под 90°, руки в «замке» выпрямлены вперед с вывернутыми ладонями наружу, пятки вместе, носки врозь, колени прямые, ноги с напряжением соединены по всей длине, голова прямо, глаза смотрят в пол, затем тянут руки вперед, выпрямляя и растягивая локти, при этом руки и туловище - это прямая линия, голова наклонена до уровня локтей;

25 на пятом упражнении - стоя в основной стойке, руки сверху в «замке» строго над головой с вывернутыми наружу ладонями, голова прямо, наклоняют туловище в сторону, выпрямляя и растягивая локти, затем выполняют упражнение в другую сторону;

30 на шестом упражнении - стоя в основной стойке, кисти держатся за локти противоположных рук, голова прямо, выполняют пружинящие наклоны туловища вниз, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, согнутые локти опустить ниже колен;

на седьмом упражнении - стоя в основной стойке, руки в «замке» внизу, голова прямо, выполняют пружинящие наклоны туловища вниз, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, внутренней стороной ладоней достают пол;

35 на восьмом упражнении - стоя, ноги широко расставлены, руки внизу, ладонь одной руки на тыльной стороне другой, концы пальцев кистей совпадают, голова прямо, наклоняют туловище в сторону одной ноги, пальцами достать носок стопы, при этом концы пальцев кистей совпадают, колени не сгибают, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, затем выполняют упражнение в другую сторону;

40 на девятом упражнении - стоя в основной стойке, руки свободно висят, голова прямо, наклоняют туловище к коленям, сцепив руки под коленями, приблизив лоб к коленям, не сгибая колен, при этом голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены;

45 на десятом упражнении - стоя, одна нога согнута в колене, опора полностью на стопу, другая выпрямлена вперед, прямая с опорой на пятку, руки внизу, ладонь одной руки на тыльной стороне другой, концы пальцев кистей совпадают, выполняют пружинящие наклоны туловища вперед-вниз, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, пальцами достать носок стопы, затем выполняют упражнение в другую сторону;

на одиннадцатом упражнении - стоя, одна нога согнута в колене, опора полностью на стопу, другая выпрямлена вперед с опорой на пятку, руки в «замке» внизу, выполняют наклон туловища вперед-вниз, захватив стопу в «замок», затем тянут носок «на себя», колено при этом не сгибают, голова в наклоне, мышцы шеи расслаблены, после этого

5 выполняют упражнение с другой ногой;

на двенадцатом упражнении - стоя с опорой на одну ногу, другая поднята на опору под 90°, руки внизу в «замке», голова прямо, давят вывернутыми наружу ладонями на колено, натянув носок стопы «на себя», при этом колено опорной ноги не сгибают, после этого выполняют упражнение с другой ногой;

10 на тринадцатом упражнении - стоя в глубоком выпаде, руки за спиной в «замке», голова прямо, выполняют пружинящие сгибания в коленном суставе ноги, выставленной вперед, лопатки сведены, локти выпрямлены, затем приступают к выполнению упражнения с другой ногой;

на четырнадцатом упражнении - стоя в глубоком выпаде, руки в «замке» сверху с вывернутыми наружу ладонями, голова прямо, выполняют пружинящие отведения рук назад, выпрямляя и растягивая локти, руки строго над головой, затем приступают к выполнению упражнения с другой ногой;

15 на пятнадцатом упражнении - стоя в глубоком выпаде, руки «в замке» над головой, выполняют наклон туловища в сторону одноименной ноги, согнутой в колене, затем 20 выполняют упражнение в другую сторону,

при этом в первом и пятом комплексах используют динамический способ выполнения, при котором движение и дыхание осуществляются на счет 1-2 - вдох - движение, на счет 3-4 - выдох - возврат в исходное положение, а во всех суставных комплексах упражнений, со второго по четвертое, - дыхание произвольное, медленные движения выполняют на 25 счет 1-2, а быстрые движения на счет 1,

на 2-м занятии недели сначала проводят первый комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, заключающийся в выполнении 10 последовательных упражнений, аналогичных упражнениям первого комплекса упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, выполняемых на 30 1-м занятии недели, но со статической задержкой в 15 секунд, в каждой принятой позе до возвращения в исходное положение, каждое из которых повторяют 1 раз, с отдыхом между упражнениями 15 секунд,

затем переходят к выполнению упражнений второго комплекса для голеностопных суставов, который включается в себя 15 упражнений, выполняемых в исходном 35 положении «стоя», каждое из которых повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено вперед, выполняют перекаты с пяток на носки, затем возвращаются в исходное положение;

40 на втором упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено, выполняют подъем на носок одной ноги, задержавшись в этом положении на 5 секунд, стопа другой ноги, слегка согнутой в колене, на весу, затем выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

45 на третьем упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе в опоре на носки, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено, выполняют пружинящее опускание пяток к полу, не касаясь его, затем возвращаются в исходное положение;

на четвертом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, одна нога на носке, другая нога на пятке, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено, затем выполняют смену положения ног, задержавшись в этом положении на 5 секунд, затем возвращаются в исходное положение, опять задержавшись в нем на

5 5 секунд;

на пятом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, пятки вместе, носки максимально разведены в стороны, руки в опоре о спинку стула, выполняют приседы, не сдвигая стоп, при этом опуская таз ниже уровня колен, затем возвращаются в исходное положение;

10 на шестом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага на одной ноге, стопа другой ноги, согнутой в колене, на весу, руки в опоре о спинку стула, выполняют круговые движения стопой 5 раз наружу и 5 раз внутрь, затем выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении стоят лицом близко к спинке стула, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, затем поднимают согнутую в колене ногу, носок «от себя», после этого возвращаются в исходное положение, не касаясь пола, носок «к себе», затем выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на восьмом упражнении стоят лицом близко к спинке стула, ноги расставлены на ширине плеч, стопы параллельны, затем сводят носки вовнутрь, не отрывая стоп от пола, сводят пятки внутрь, затем продолжают движение носков и пяток до соединения стоп, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы вместе, руки в опоре о спинку стула, поднимаются на носки, перенося вес тела над спинкой стула, сгибают колени, повиснув на руках, затем выпрямляют колени, после этого опускают пятки на пол, затем возвращаются в исходное положение;

на десятом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы на ширине плеч с опорой на пятки, руки в опоре о спинку стула, сводят стопы вовнутрь до соединения, подняв большие пальцы стоп вверх, не сгибая колен, затем разводят стопы наружу, не опуская больших пальцев, и не сгибая колен, возвращаясь в исходное положение;

на одиннадцатом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы на ширине плеч параллельны, руки в опоре о спинку стула, переводят положение одной стопы перпендикулярно другой стопе, скользя пяткой по полу вовнутрь, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

на двенадцатом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы на ширине плеч параллельны, руки в опоре о спинку стула, туловище наклонено, выполняют приседы, не сдвигая стоп, не сводя колен, затем возвращаются в исходное положение;

40 на тринадцатом упражнении стоят лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на размер одной ступни, носки разведены, руки в опоре о спинку стула, сгибают колено одной ноги, при этом колено уходит за линию стопы, а колено другой ноги прямое, возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой, затем возвращаются в исходное положение;

45 на четырнадцатом упражнении выполняют ходьбу в полуприседе в течение 1 минуты, затем возвращаются в исходное положение;

на пятнадцатом упражнении выполняют ходьбу глубоким выпадом, скользя стопами по полу, держа их параллельно, выполняют упражнение в течение 1 минуты, затем

возвращаются в исходное положение,

затем переходят к выполнению третьего комплекса для коленных суставов, который включает в себя 20 упражнений, при этом упражнения повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

5 на первом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», одна нога выпрямлена вперед, в опоре на пятке, другая нога согнута под сиденьем стула, в опоре на носок, затем производят смену положения ног;

на втором упражнении в исходном положении «сидя на стуле», одна нога выпрямлена вперед на весу, носок «от себя», нога параллельна полу, другая нога согнута под сиденьем стула на весу, затем производят смену положения ног и выполняют
10 упражнение;

на третьем упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты в коленях, стопы вместе, расставляют стопы в стороны, опираясь на внутренний свод, при этом не разъединяя коленей, затем возвращаются в исходное положение;

15 на четвертом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги выпрямлены с опорой на стопы, осуществляют хват руками за сиденье сбоку, затем сгибают одну ногу в коленном суставе, цепляются носком за ножку стула с наружной стороны, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

20 на пятом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги выпрямлены с опорой на стопы, хват руками за сиденье сбоку, сгибают одновременно две ноги в коленных суставах, цепляются носками за ножки стула с внутренней стороны, затем возвращаются в исходное положение;

на шестом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты в коленях, стопы вместе, после этого зацепляются одновременно двумя ногами носками за ножки стула с наружной стороны на весу, затем одновременно двумя ногами зацепляются носками за ножки стула с внутренней стороны на весу, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты, стопы вместе, руки опущены, поднимают согнутую ногу в коленном суставе вверх, помогая руками в области голени или голеностопного сустава, стараясь поставить пятку на стул, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на восьмом упражнении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья, 35 ноги согнуты в коленях, стопы вместе, выполняют хват руками за сиденье сбоку, затем разгибают одну ногу в коленном суставе, пяткой тянутся вперед, носок «к себе», после этого возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на девятом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты, стопы вместе, руки обхватывают спинку стула сзади, затем сгибают ногу в коленном суставе, поставив пятку на угол сиденья стула, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на десятом упражнении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья стула, ноги согнуты в коленях, стопы вместе, хват руками за сиденье сбоку, затем опускаются тазом вперед-вниз, приседают перед стулом, согнув руки в локтевых суставах под 90°, 45 после этого возвращаются в исходное положение;

на одиннадцатом упражнении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья стула, ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч, хват руками за сиденье сбоку,

затем опускают таз перед стулом, после этого выполняют энергичные покачивания в коленных суставах;

на двенадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула перед сиденьем на одной ноге, колено другой ноги на сиденье ближе к спинке, руки при этом держатся за спинку, затем садятся на пятку, выполняют вдох, затем возвращаются в исходное положение и выполняют выдох, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на тринадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула перед сиденьем на одной ноге, другая нога, согнутая в колене, в опоре, на крае стула, руки выпрямлены в «замке» за спиной, затем наклоняют туловище вперед, после сгибают и разгибают ногу в коленном суставе, затем выполняют смену положения ног;

на четырнадцатом упражнении в исходном положении «сидя на стуле», ноги согнуты в коленях, стопы на ширине плеч, руки в «замке» на коленях, выполняют перешагивание одной ногой через сцепленные руки «в замок» вперед, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на пятнадцатом упражнении в исходном положении «сидя на стуле» на крае сиденья стула, ноги выпрямлены, стопы соединены подошвами в опоре на полу, выполняют хват руками за сиденье сбоку, затем сгибают ноги в коленных суставах, приблизив пятки к сиденью, после этого возвращаются в исходное положение;

на шестнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на расстоянии одной ступни, стопы параллельны, руки держатся за спинку, после этого сгибают колени и выполняют 5 раз круговые вращения в коленных суставах двумя ногами одновременно, навстречу друг другу, затем 5 раз в противоположную сторону;

на семнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, ноги вместе, стопы соединены, руки держатся за спинку, сгибают колени, выполняют круговые вращения в коленных суставах двумя ногами одновременно 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону;

на восемнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, ноги на ширине плеч, сгибают в коленях, при этом таз на уровне колен, стопы параллельны, руки держатся за спинку с боков, затем выполняют пружинистые покачивания вниз-вверх тазом, затем возвращаются в исходное положение;

на девятнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на расстоянии одной ступни, стопы параллельны, руки держатся за спинку, после этого выполняют полуприседы, не отрывая при этом пяток от пола, затем возвращаются в исходное положение;

на двадцатом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, стопы шире плеч на расстоянии одной ступни, стопы параллельны, выполняют полуприседы на носках, затем возвращаются в исходное положение,

затем переходят к выполнению четвертого комплекса для тазобедренных суставов, который включает в себя 20 упражнений, каждое из упражнений повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, при этом:

на первом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем отводят ногу назад-вверх, носок «к себе», при этом туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение, затем повторяют упражнение другой ногой;

на втором упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем отводят одну ногу в сторону-вверх, носок «от себя»,

затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой;

на третьем упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, одна нога согнута в колене, пятка приближена к ягодице, руки в опоре, отводят бедро назад-вверх, не разгибая колена, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение другой ногой;

на четвертом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, одна нога согнута в колене, пятка приближена к ягодице, руки в опоре, затем отводят бедро в сторону-вверх, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на пятом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, нога, согнутая в колене, поднята вперед-вверх до уровня тазобедренного сустава, руки в опоре, затем выполняют круговые вращения в тазобедренном суставе 5 раз в одну сторону и 5 раз в другую сторону, после этого выполняют упражнение другой ногой, затем возвращают ногу на пол;

на шестом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, после этого поднимают прямые руки вверх, затем наклоняют туловище вперед, опираясь ладонями на сиденье стула с одновременным подъемом ноги назад-вверх, носок «от себя», колено опорной ноги не сгибать, после этого выпрямляются, поднимая прямые руки вверх и опуская ногу на пол, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на седьмом упражнении в исходном положении «стоя» лицом к спинке стула на расстоянии шага, нога, согнутая в колене, поднята вперед-вверх, одна рука в опоре, затем переносят ногу над спинкой стула с перехватом рук 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону, после этого выполняют упражнение другой ногой, затем возвращают ногу на пол;

на восьмом упражнении в исходном положении «стоя» близко лицом к спинке стула, пятки вместе, носки разведены, затем выполняют полуприсед с разведением коленей в стороны, при этом туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем поднимают прямую ногу вперед-вверх, носок «от себя», до уровня тазобедренного сустава, затем возвращаются в исходное положение, носок «к себе», после этого выполняют упражнение другой ногой;

на десятом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем поднимают одну ногу вперед-вверх, носок «к себе», до уровня тазобедренного сустава, после этого возвращаются в исходное положение, носок «от себя», затем выполняют упражнение другой ногой;

на одиннадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к опоре, ноги вместе, руки в опоре, поднимают ногу, согнутую в колене, к груди, туловище при этом не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на двенадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, выполняют шаг одной ногой вперед, сгибая колено, при этом колено уходит за линию стопы, а опорная нога прямая, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на тринадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, выполняют шаг одной ногой вперед, при этом колено

уходит за линию стопы, а колено другой ноги касается пола, затем возвращаются в исходное положение, производят смену положения ног и выполняют упражнение;

на четырнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» близко спиной к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре, затем сгибают колено одной ноги с одновременным отведением другой ноги в сторону на носок, затем возвращаются в исходное положение, производят смену положения ног и выполняют упражнение;

на пятнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, кисти к плечам, после этого поднимают согнутую в колене ногу, касаясь коленом локтя одноименной руки, туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на шестнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, кисти к плечам, поднимают согнутую в колене ногу, касаясь коленом локтя разноименной руки, при этом туловище не наклоняют, затем возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на семнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, руки внизу, держа широким хватом гимнастическую палку, переносят ногу через палку и возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на восемнадцатом упражнении в исходном положении «стоя» ноги вместе, руки в стороны, ладонями вниз, выполняют круговые вращения в тазобедренном суставе ногой, согнутой в колене, 5 раз в одну сторону и 5 раз другую сторону, после этого повторяют упражнение другой ногой;

на девятнадцатом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», ладони чуть впереди линии колен, переходят в положение упор лежа прыжком, прогнувшись при этом в пояснице, затем возвращаются в исходное положение;

на двадцатом упражнении в исходном положении «стоя на четвереньках», ладони чуть впереди линии колен, одна нога в сторону на носок, затем производят смену положения ног прыжком в одну и другую сторону,

затем переходят к выполнению пятого комплекса на растяжение мышц позвоночника, который осуществляют аналогично пятому комплексу на растяжение мышц

позвоночника, выполняемому на 1-м занятии недели, при этом каждое из упражнений выполняют 1 раз со статической задержкой на 15 секунд в каждой принятой позе до возвращения в исходное положение и без пауз для отдыха,

при этом при выполнении всех упражнений каждого комплекса дыхание произвольное,

на 3-м занятии недели сначала проводят первый комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника аналогично упражнениям первого комплекса, выполняемому на 2-м занятии недели, который выполняют 1 раз со статической задержкой, но на 30 секунд в каждой принятой позе до возвращения в исходное положение, без пауз для отдыха между упражнениями,

затем приступают к выполнению второго комплекса упражнений для голеностопных суставов, который проводят в исходном положении «стоя», а упражнения выполняют аналогично упражнениям, выполняемым на 2-м занятии недели, каждое из которых также повторяют 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями, но при этом используют утяжелители для ног - у женщин по 0,5 кг и у мужчин по 1,0 кг на каждую ногу,

затем приступают к выполнению третьего комплекса упражнений для коленных суставов, осуществляемого в исходном положении «лежа» аналогично упражнениям, выполняемым на 1-м занятии недели, при этом все упражнения повторяют 10 раз, без

пауз для отдыха, используя утяжелители для ног - у женщин по 0,5 кг и у мужчин по 1,0 кг на каждую ногу,

затем приступают к выполнению четвертого комплекса упражнений для тазобедренных суставов, который выполняют в исходном положении «лежа»: «лежа на спине», «лежа на животе» и «лежа на боку», аналогично упражнениям, выполняемым на 1-м занятии недели, при этом все упражнения повторяют по 10 раз, без пауз для отдыха, используя утяжелители для ног - у женщин по 0,5 кг и у мужчин по 1,0 кг на каждую ногу,

затем приступают к выполнению пятого комплекса упражнений на растяжение мышц позвоночника, выполняемого в исходном положении «стоя», аналогично упражнениям 2-го занятия недели со статической задержкой 30 секунд и повтором каждого упражнения 1 раз, без пауз для отдыха между упражнениями,

при этом во всех комплексах упражнений 3-го дня занятий недели дыхание произвольное,

ежедневное занятие за 1 час до сна проводят самостоятельно, при котором выполняют комплекс упражнений для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника, длительностью 10 минут, и осуществляют в следующих режимах:

в первый день упражнения выполняют аналогично упражнениям 1-го группового занятия недели в виде динамических движений с повтором каждого упражнения 10 раз, без пауз для отдыха между упражнениями;

во второй день упражнения выполняют аналогично упражнениям 3-го группового занятия недели в виде статических движений с задержкой на 30 секунд с повтором каждого упражнения 1 раз, без пауз для отдыха между упражнениями,

кроме этого при динамическом способе выполнения этого комплекса упражнений движение и дыхание осуществлялись на счет 1-2 - вдох - движение, на счет 3-4 - выдох - возврат в исходное положение, а при статическом способе выполнения комплекса дыхание произвольное,

затем проводят чередование способов выполнения комплекса для снятия напряжения с глубоких мышц позвоночника в такой же последовательности.