

Усов Константин Ильич,
к.б.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: konstausov@ya.ru

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ ФИТНЕС-ТРЕНИРОВКИ ДЛЯ ЛИЦ С ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЗВОНОЧНИКА

Usov K.I.

RECOMMENDATIONS FOR PLANNING A FITNESS WORKOUT FOR INDIVIDUALS WITH OSTEOCHONDROSIS OF THE SPINE

Аннотация. В статье приведены рекомендации по планированию фитнес-тренировки для лиц с остеохондрозом позвоночника. Выделены основные цели фитнес-тренировок, рассмотрены рекомендованные упражнения, упражнения, которые необходимо ограничить и исключить.

Ключевые слова: фитнес, тренировки в тренажерном зале, остеохондроз, гимнастика, стретчинг, статодинамика.

Annotation. The article provides recommendations for planning a fitness workout for people with osteochondrosis of the spine. The main goals of fitness training are highlighted, recommended exercises are considered, exercises that need to be limited and excluded.

Keywords: fitness, gym workouts, osteochondrosis, gymnastics, stretching, statodynamics

Остеохондроз позвоночника (межпозвонковый остеохондроз) – полифакториальное дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночно-двигательного сегмента, поражающее первично межпозвонковый диск, а вторично – другие отделы позвоночника, опорно-двигательного аппарата и нервную систему [1].

Если сто лет назад с остеохондрозом люди сталкивались только в преклонном возрасте, то сегодня это диагноз могут поставить уже в 20 лет. По статистике, около 90% россиян страдают от хронических заболеваний позвоночника, в частности, от остеохондроза, который становится причиной нарушения жизнедеятельности других органов и систем.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, вертеброневрологические поражения (львиную долю которых в соответствии с отечественной классификацией составляет остеохондроз) по количеству больных вышли на третье место после сердечно-сосудистой и онкологической патологии. Их выраженные клинические проявления наблюдаются в период активной деятельности (возраст 25-55 лет) и представляют собой сегодня одну из самых частых причин временной нетрудоспособности: на 100 работающих – 32-161 день в год.

По локализации различают шейный, грудной, поясничный, крестцовый и распространенный остеохондроз. Чаще всего диагностируется поясничный остеохондроз (свыше 50% случаев), шейный (более 25%) и распространенный (около 12%) [2].

Выделяют ряд причин, вызывающих остеохондроз:

- наследственная (генетическая) предрасположенность,
- нарушение обмена веществ в организме,
- малоподвижный образ жизни,
- длительное воздействие неудобных поз в положении стоя, сидя, лежа, при подъеме и переносе тяжестей, при выполнении другой работы, при которой увеличивается давление в дисках и нагрузка на позвоночник в целом,
- резкое прекращение регулярных тренировок профессиональными спортсменами,
- избыточный вес;
- неправильное питание (недостаток микроэлементов и жидкости),
- нервное перенапряжение, стрессовые ситуации,
- нарушение осанки, искривление позвоночника, гипермобильность (нестабильность) сегментов позвоночного столба, плоскостопие,
- возрастные изменения,
- перегрузки позвоночника, связанные с заболеваниями стопы, а также в результате ношения неудобной обуви, высоких каблуков и беременности у женщин,
- травмы позвоночника (ушибы, переломы),
- неблагоприятные экологические условия,
- инфекции, интоксикации.

К основным факторам относят: неправильное распределение нагрузки на позвоночный сегмент, в связи с этим нарушение диффузии питательных веществ и деструктивные изменения в сегменте. Следует учитывать и влияние эмоционального стресса в развитии нервно-мышечных рефлексов. Выделяют два основных типа рефлексов, вызываемых стрессом. Оба они лежат в основе целого ряда функциональных нарушений, обычно развивающихся с возрастом.

Рефлекс «красного света» и рефлекс «зеленого света» – это основные адаптивные рефлексы, глубоко укоренившиеся в центральной нервной системе. Рефлекс «красного света» действует на мускулатуру с головы до пальцев ног, вызывая следующие движения: глаза закрываются, челюстно-лицевые мышцы напрягаются, шея наклоняется вперед, плечи поднимаются, локти сгибаются, кулаки сжимаются, грудная клетка становится плоской, мышцы живота и диафрагма напрягаются, дыхание задерживается, сокращаются мышцы промежности (включая сфинктеры заднего прохода и мочеиспускательного канала), сокращаются малые ягодичные мышцы, чтобы повернуть бедра внутрь (стопы становятся косолапыми), приводятся бедра, сокращаются мышцы задней поверхности бедра, чтобы согнуть колени, стопы сгибаются и принимают положение супинации (каждая стопа приподнимается и поворачивается внутрь, прогибаясь). Обратная связь, осуществляемая через ощущения, представляет собой субъективное чувство рефлекса «красного света» – страх. Он возникает

при длительных стрессах связанных со страхом, например, страх потерять работу и т. д.

Рефлекс «зеленого света» действует на мускулатуру с головы до пальцев ног, вызывая следующие движения: глаза открываются, мышцы лица и жевательные мышцы расслабляются, шея отклоняется назад, плечи опускаются, локти разгибаются, ладони разжимаются, грудная клетка поднимается, брюшные мышцы удлиняются, диафрагма расслабляется, дыхание становится свободнее, мышцы промежности, включая сфинктеры мочеиспускательного канала и заднего прохода, расслабляются, сокращаются большие ягодичные мышцы, отчего бедра поворачиваются наружу (положение стоп при этом носками врозь), также происходит отведение бедер, сокращение разгибателей бедра вызывает разгибание коленей, стопы разгибаются и принимают положение пронации. Сенсорная обратная связь всех этих движений представляет собой субъективное чувство, лежащее в основе рефлекса «зеленого света», - усилие. Это рефлекс развивается при преодолении различных задач, например, при повышении на работе.

Итак, тонус мышц, возникающий при данных рефлексах, не дает расслабиться мускулатуре даже во сне (сенсомоторная амнезия) и может привести к нарушению обменных процессов в опорно-двигательной системе из-за ее перегрузки, а соответственно целенаправленная физическая активность и стретчинг устраняют эти явления.

Эластические свойства МПД (межпозвоночного диска) и анатомические особенности мелких дугоотростчатых суставов в норме обеспечивают значительное смягчение влияния на состояние позвонков при толчках и сотрясениях, возникающих при ходьбе, беге, прыжках и других движениях. Также они обеспечивают определенную степень подвижности шейного и поясничного отделов позвоночника. Однако с годами МПД постепенно теряет эластичность. Этому способствует наступающая у людей в возрасте старше 20 лет облитерация (заращение) сосудов МПД, в связи с чем кровоснабжение его в дальнейшем осуществляется главным образом за счет диффузии из паренхимы прилежащих тел позвонков, но и оно со временем оказывается недостаточным для обеспечения регенеративных процессов в диске. В результате МПД «стареет». При этом происходит его обезвоживание, пульпозное ядро становится менее упругим и уплощенным, что усиливает нагрузку, приходящуюся на фиброзное кольцо. В результате происходит разволокнение, растяжение и выпячивание фиброзного кольца за пределы краев тел позвонков.

Классификация, используемая в медицине, основывается не на стадиях, а на степенях развития остеохондроза. Наиболее полно описывается заболевание только с появлением боли, когда можно точно диагностировать заболевание.

Первая степень наступает с разрывом межпозвонкового диска, который происходит в результате критических нагрузок либо резких движений. Отмечается внезапная боль на фоне рефлекторного напряжения мускулатуры, а в позвоночнике возникает чувство, сходное с прохождением электрического заряда.

Вторая степень обусловлена симптомами нестабильности позвоночника и межпозвонковой протрузии. Наблюдается постоянная боль, которая усиливается при возрастающих нагрузках и резких движениях. В шейном отделе боль наблюдается в случае длительного пребывания в одной позе, появляются боли в руках, плечах, иногда немеют пальцы рук, появляется головная боль. Для заболевания крестцового отдела данной степени присущи постоянная боль в пояснице, ягодичной области, регулярная усталость рук, периодические боли крестца.

Третья степень проявляется в виде симптомов грыжи дискового межпозвонкового пространства (отмечается болевым синдромом в направлении пораженно нерва, онемением ног и рук, головными болями, изменениями в походке и осанке) либо отдаленных симптомов межпозвонковой грыжи (шейный отдел – гул в ушах, учащающиеся головные боли, головокружение, снижение мышечной силы рук, слуха и зрения; грудной отдел – затруднение дыхания, сердечная аритмия; поясничный отдел – изменения в половой сфере, заболевания желудочно-кишечного тракта, почек, слабость в ногах или онемение).

Началом четвертой степени остеохондроза считается состояние, когда исчезают проявления грыжи, симптомы заболевания снижаются, но присутствует нестабильность позвоночника в виде скручивания и соскальзывания позвонков, а также остаточные явления фиксации позвонков относительно друг друга.

Сюда добавляются последствия разрастания позвонков, в результате которого может происходить передавливание спинномозговых нервов, приводящее к атрофии либо перекрытию спинномозгового канала (вторичный стеноз канала) и сдавливанию спинного мозга (ишемия спинного мозга). Также к четвертой степени остеохондроза относятся последствия, наступающие в результате операции, в случае, когда проводилось удаление грыжи – парезы, воспаления, нарушения иннервации.

В патогенезе остеохондроза выделяют понятия: пролапс, протрузия, грыжа, экструзии. Пролапс диска (2-4 мм) – это патология, в результате которой фиброзное кольцо выходит за пределы контуров тел позвонков, между которыми оно располагается. Протрузия дисков позвоночника (4-6 мм) – это первая стадия формирования грыжи межпозвонкового диска. На этом этапе происходит повреждение волокон фиброзного кольца, но разрыва внешней оболочки, которая удерживает студенистое ядро в пределах межпозвонкового диска, еще не происходит. Межпозвонковая грыжа (до 15мм) – это разрыв кольца межпозвонкового диска и выход его содержимого за пределы диска. Экструзия – ха-

характеризуется тем, что вещество ядра проникает через фиброзное кольцо, но удерживается задней продольной связкой. Секвестр (свободный фрагмент) – поврежденный диск проникает через заднюю продольную связку в позвоночный канал.

Для остеохондроза позвоночника выделяют симптомы:

- постоянные ноющие боли;
- чувство онемения и ломоты в конечностях;
- усиление болей при резких движениях, физической нагрузке, поднятии тяжестей, кашле и чихании;
- спазмы мышц.

Выделяют ряд основных терминов, связанных с этими симптомами:

1. Люмбаго (от лат. *lumbus* — поясница) - острая боль (прострел) в нижней части спины (пояснице) независимо от причин её возникновения и характера проявления. Часто путают с радикулитом. Люмбалгия – боль в пояснице, которая имеет хроническое или подострое течение, и периодически обостряется, нарушая привычный образ жизни человека и лишая его работоспособности.

2. Ишиалгия или ишиалгический синдром – это сильная боль, которая может возникнуть в любом месте на пути следования седалищного нерва. Ишиалгия обычно проявляется в результате пояснично-крестцового радикулита с преобладанием поражения корешков крестцового отдела.

3. Люмбоишиалгия – это боль в пояснице, которая иррадирует (отдает) в одну или обе ноги. В основном она распространяется по ягодице, а также по задненаружной поверхности ноги, не достигая при этом пальцев ног.

4. Радикулит (радикулопатия, от лат. *Radicula* – корешок) - заболевание периферической нервной системы человека, которое возникает в результате повреждения, воспаления или защемления корешков спинномозговых нервов. Радикулит – это широко распространенное заболевание, ему подвержено более 10% населения старше 40 лет.

5. Миофасциальная болевая дисфункция – нарушения функции той или иной мышцы, возникающие в связи с ее перегрузкой и проявляющиеся мышечным спазмом, наличием в напряженных мышцах болезненных мышечных уплотнений или локальных мышечных гипертонусов и триггерных точек.

6. В компетенции тренера не входит определение диагноза, поэтому если тренер не уверен в своих действиях, надо рекомендовать клиенту консультацию врача. При организации тренировочного процесса для тренера остается справедливым принцип: «Любое движение на тренировке, которое не навредит клиенту - принесет ему пользу». Фитнес-тренеру необходимо учитывать особенности тренировки, клиентов с остеохондрозом, связанные с рядом запретов.

При этих состояниях запрещено:

- Прыжки, бег;
- Силовые упражнения, связанные с ротацией позвоночника;

- Свободные висы (можно только если стопы касаются пола);
- Резкие, высокоамплитудные движения;
- На начальном этапе сгибание бедра в упоре на предплечья и аналогичные упражнения;
- На начальном этапе упражнения с осевой нагрузкой (по мере стабилизации состояния; умеренная осевая нагрузка приветствуется);
- На начальном этапе высокоинтенсивные тренировки и придельные повторения;
- Нельзя тренировать с острой болью;
- Круговые движения головой и запрокидывание назад.

Структура тренировки должна обязательно включать в себя: разминку, основную часть, заминку.

Разминка: эллиптический тренажер, ходьба на беговой дорожке, велотренажер со спинкой.

Основная часть состоит из 3-х разделов: общеукрепляющие упражнения, позвоночная гимнастика, стретчинг. Количество времени, уделяемое на каждый раздел в основной части тренировки будет зависеть от категории клиента. Исходя из практического опыта можно выделить три категории клиентов в зависимости от целей, степени выраженности симптомов и физической подготовки клиентов.

1-я категория: новички с имеющимися симптомами остеохондроза пришедшие либо после медикаментозного лечения и консультации врача, либо без консультации врача и какой-либо терапии и ориентированные в первую очередь на устранении своей проблемы, связанной с остеохондрозом, например (периодические боли в поясничном отделе позвоночника), а во вторую, на расширенными фитнес цели (похудеть, набрать мышечную массу и т. д.).

2-я категория: делится на два типа: 1 тип новички клиенты, которые имеют незначительные симптомы остеохондроза и ориентированные на фитнес цели, 2 тип клиенты, переходящие с первой категории, имеющие среднюю физическую подготовку, занимающиеся индивидуально в тренажерном зале и имеют улучшения, связанные с остеохондрозом, которое выражается в уменьшении либо в исчезновении симптомов остеохондроза, как правило, ориентация целей у таких клиентов меняется в сторону фитнес целей.

3-я категория: клиенты продвинутого уровня, имеющие хорошую физическую подготовку, но ранее имеющие симптомы остеохондроза.

Количество времени, уделяемое на каждый раздел в основной части тренировки:

Для 1-й категории – это 30-35 мин общеукрепляющие упражнения, 15-20 мин позвоночная гимнастика, 10 мин стретчинг.

Для 2-й категории 40-45 мин общеукрепляющие упражнения, нацеленные на решение задач клиента и выполняемые в соответствующем формате (круго-

вом, метод повторных усилий и т. д.) и остальные 15-20 мин позвоночная гимнастика и стретчинг.

Для 3-й категории уделяем от 5-15 мин на минимальный набор упражнений позвоночной гимнастики и стретчингу, приоритет за стреченгом (профилактика остеохондроза).

Тренировочные принципы (интенсивность, объем, частота):

Интенсивность: 1-я категория 60-70% от ПМ (12-15 повторов) по субъективным ощущениям последние 2-ва повторения в рабочем подходе выполняются с умеренным усилием, направлена на все мышечные группы. 2-я категория для среднего уровня подготовленности в зависимости от целей может увеличиться до 70-80% от ПМ (12-8 повторов) последние повторения в подходе со значительным усилием (тренировка силы и мышечная гипертрофия), либо 50-70% от ПМ – тренировка силовой выносливости, возможен сплит, круговой метод. 3-я категория в зависимости от целей клиента (допускаются предельные повторения, а также высокоинтенсивные тренировки).

Объём тренировки: 1-я категория 6-7 упражнений по 2-3 подхода 12-15 повторений на все мышечные группы. 2-я категория начальный уровень количество упражнений может вырасти до 10 - 11 всё остальное как в первой категории клиентов, для среднего уровня будет зависеть от направленности тренировки. 3-я категория как для среднего уровня только с более сложными упражнениями (нестабильные поверхности и т.д.)

Частота: 1-я категория три раза в неделю + 2 раза дополнительно в другие дни позвоночная гимнастика и стретчинг можно на самостоятельной основе после обучения клиента. 2 - средний уровень и 3 -я категории в зависимости от целей можно добавлять кардио тренировки в отдельные дни + стретчинг после занятий и в отдельные дни две тренировки.

Цель и особенность выполнения основных упражнений (начальный уровень). Цель: укрепить мышечный корсет, создать положительный двигательный фон, укрепить сухожильно-связочный аппарат, простимулировать выброс гормонов, создание положительного эмоционального фона, подготовка организма к дальнейшим нагрузкам.

Особенность выполнения: учитывать противопоказания при составлении методики. Для тренировки мышц ног и поясницы лучше использовать естественные движения, например, приседания с собственным весом и подъем таза лёжа на коврике, так как они учат держать осанку в быту и правильной координации при движениях в повседневной жизни. Отрабатывать приседания лучше с поддержкой, например в TRX. Рекомендуется включать подходы в статодинамическом режиме во время тренировки мышц ног и поясницы, в последнем подходе.

Статодинамический режим - работа мышц с короткой амплитудой движения и постоянным тонусом во время которой происходит быстрое закисление

мышц и болевые ощущения (жжения); например, пружинящие движения в приседе; в данном случае выполнять со средней интенсивностью, равномерно до жжения и немного потерпеть. Положительные эффекты данного приёма заключаются в том, что после расслабления компенсаторно кровотоков в данных мышцах улучшается - улучшая обменные процессы в данной области, а болевые ощущения стимулируют эндорфин, который повышает эмоциональный фон и является естественным обезболивающим. Кроме того, данный режим не понижает АД в отличие от статического.

Особенности упражнений на начальном этапе. При тренировке мышц спины: становая тяга, тяга в наклоне (в том числе и раздельная с опорой на скамью), фронтальная тяга без опоры корпуса. Гиперэкстензии нужно заменить аналогичными упражнениями на мате, или в тренажёре с изменяемой нагрузкой.

При тренировке мышц груди: исключить жим на наклонной скамье, при жиме на горизонтальной скамье ноги желательно располагать на скамье, а не на полу, чтобы не допустить непроизвольного изменения естественного прогиба поясницы.

При тренировке дельтовидных мышц: исключаются вертикальные жимы свободного веса и в тренажёрах. Тяги штанги к подбородку.

При тренировке бицепсов рук: по возможности заменить упражнения стоя, на упражнения сидя на скамье с опорой спиной или же меньше (скамью «Окопа»).

При тренировке трицепсов рук: не желательны упражнения «французский жим» стоя, или разгибания рук из-за головы стоя.

При тренировке мышц ног: исключаются приседания, выпады с весом. Становая тяга на прямых ногах. Подъёмы на носки стоя с доп. отягощением.

При тренировке мышц пресса: сгибание корпуса проводить только до отрыва нижнего края лопаток. При организации персональных тренировок клиентов с остеохондрозом тренеру необходимо уделять должное внимание позвоночной гимнастике. Упражнения подбираются в виде универсального комплекса в независимости от локализации остеохондроза по отделом позвоночника, так как они все безопасны с учётом правильности их выполнения и обладают положительным воздействием на все отделы; в большей степени на поясничный отдел, так как по статистике он чаще всего выявляется.

Все упражнения являются достаточно физиологичными по своим параметрам, благодаря чему не происходит переутомления или перерастяжения мышц.

Цель включения позвоночной гимнастики в тренировочный процесс заключается в укреплении связочного аппарата и мышечного корсета спины (проработка глубоких мышц, расположенных вдоль позвоночника: межпоперечных, межкостистых и т. д.), устранить компенсаторный мышечный спазм, убрать бо-

левые ощущения, возникшие как из-за сдавливания нервных корешков, так и из-за напряжения мышц, удерживающих позвоночник от смещения в больную сторону, улучшение крово- и лимфообращения с последующей стимуляцией репаративно-регенеративных процессов в пораженной зоне связочного аппарата позвоночника.

Особенность выполнения: выполнять нужно только те упражнения, которые не вызывают боль в процессе выполнения; упражнения, в которых предполагается сильное напряжение, должны чередоваться с отдыхом или расслабляющими упражнениями; очень важно также выполнять упражнения плавно, не делая резких движений и поддерживая правильную осанку.

Основная цель включения в тренировочный процесс и особенность выполнения упражнений стретчинга является: устранения гипертонуса, улучшение обменных процессов, снятие стресса и психического напряжения, улучшения гибкости в скованных зонах, регуляция тонуса поперечнополосатой мускулатуры.

Особенность выполнения: на начальном этапе используем пассивный стретчинг, в дальнейшем клиент может самостоятельно (активный стретчинг) делать растягивающие упражнения, но только после обучения; увеличения амплитуды делаем на выдохе, важно научить клиента расслабляться; запрещён баллистический стретчинг. Также применяется метод постизометрической релаксации (ПИР), основанный на том, что после сокращения мышцы рефлекторно происходит расслабление ее агонистов и постреципрокной релаксации (ПРР) прием включает релаксацию синергиста с активацией антагониста и их сочетание. Дозировка: задерживаем на 30 - 15 секунд в натянутом состоянии с умеренными болевыми ощущениями можно по несколько подходов.

Все упражнения должны отвечать принципам: универсальность, доступность, безопасность и могут выполняться практически в любой возрастной категории. Упражнения заимствованы из различных практик: система пилатес, йога, ЛФК, соматика Томаса Ханна [3].

Упражнения с исходным коленно-кистевым положением тела (колени на ширине тазовых костей):

Упражнение № 1. Сгибая правое плечо, разгибаем левое бедро, прогнуться - вдох, вернуться в исходное положение - выдох. Повторяем, поменяв лишь положение руки и ноги (8-10 повторений). Методические рекомендации (МР): темп средний, взгляд перед собой, тянемся по направлению рукой вперед ногой назад задержка в этой позиции 2-3 секунд.

Упражнение № 2. Таз кладём на пятки, руки вдоль корпуса ладони вверх «поза эмбриона» - расслабление (10-15 секунд). МР: акцент на расслаблении поясничного и грудного отдела, дыхание ровное спокойное.

Упражнение № 3. Наклон таза вперед и назад (6-10 повторений). МР: при наклоне таза вперед вдох поясница напряжена, назад выдох пресс втягиваем.

Упражнение № 4. Приподнимая голову прогнуться в пояснице - вдох; опуская голову округлить спину – выдох, «Кошка» (5-8 повторений). МР: Темп медленный. На вдохе задержаться на 3-4 сек. На выдохе стенку живота втянуть.

Упражнение № 5. Сохраняя естественные изгибы оторвать на несколько сантиметров руку и противоположную ногу «шаги на четвереньках» (до 20 повторов). МР: Рука и нога движутся одновременно, положения руки и бедра остаётся перпендикулярным по отношению к полу, локтевой сустав заблокирован.

Упражнение № 6. Производим сгибание плеча до линии, проходящей через корпус - вдох и производим приведения плеча до перпендикуляра с корпусом в обратной последовательности возвращаем в исходное положение – выдох (6-8 повторений). МР: следим за сохранением в исходном положении надплечья.

Упражнения с исходным положением лёжа на спине:

Упражнение № 7. Руки развести в стороны на уровне плечевого сустава, ладони прижаты к полу, ноги вместе. Одновременно перекладываем обе стопы вправо, затем в ту же сторону вращаем таз, потом влево в такой же последовательности (4-6 повторений). МР: следим чтобы плечевой пояс оставался прижатым к полу. Таз вращаем на выдохе.

Упражнение № 8. Руки развести в стороны на уровне плечевого сустава, ладони прижаты к полу, ноги согнуты, стопы на ширине тазовых костей. Поочередно кладём ноги, не меняя исходного положения вправо и влево (4-6 повторений). МР: делаем вдох и кладём ноги на выдохе задерживаем в крайней точке 3-5 сек. Следим, чтобы плечевой пояс оставался прижатым к полу.

Упражнение № 9. Ноги вместе руки вдоль корпуса. Поочередно выталкиваем пятки правой и левой ноги (20 повторений). МР: дыхание произвольное спокойное, движение с пятки.

Упражнение № 10. Ноги согнуты, стопы на ширине тазовых костей, руки вдоль корпуса. Прижимаем поясницу к коврику вращая таз назад (задний наклон таза) - на выдохе, на вдохе умеренно прогибаемся в пояснице, вращая таз вперёд (передний наклон таза) (4-6 повторений). МР: на выдохе стараемся прижать пресс к позвоночнику, на вдохе расслабить.

Упражнение № 11. Ноги вместе, руки вдоль корпуса, ладони обращены вверх. Делаем медленное отведения плеча и одновременно тянемся кончиками пальцев в их направлении, движение делаем до угла 180° в плечевом суставе (2-3 повторения). МР: от корпуса вдох в исходное положение выдох.

Упражнение № 12. Ноги согнуты, стопы на ширине тазовых костей, руки вдоль корпуса. Производим подъём таза за счёт его вращения назад, производим обратное скручивание поясницы, далее доводим движение в одну линию бедро - корпус формируя естественный изгиб в поясничном отделе и обратно в

той же последовательности (2-5 повторений). МР: движение медленное, выдох скручивание, выдох раскручивание.

Упражнение № 13 (исходное положение лежа на животе). Ноги вместе, положите левую щеку на тыльную сторону правой кисти, в то время как левая рука вытянута вдоль тела. Медленно вдохните, поднимая левую ногу, правую кисть, правый локоть и голову. На выдохе возвращаемся в исходное положение (3-5 повторений на каждую сторону). МР: надо максимально расслабиться при возвращении в исходное положение.

В заключении гимнастики лучше всего выполнять четыре позиции для разгрузки позвоночника: собака мордой вниз, сфинкс, кошка, поза эмбриона.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Валецкая, Р.** Остеохондроз, профилактика, лечебная физкультура / Р. Валецкая, Е. Петрик – Текст: непосредственный // Фізичневиховання, спорт і культура здоров'я у сучасномусуспільстві. – 2015. – № 4(32). – С. 145-150.

2. ACSM's Clinical Exercise Physiology - an ideal fit between clinical theory and practice. 11th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins; 2022. – Текст: электронный – URL: <https://www.acsm.org/education-resources/books/clinical-exercise-physiology> (дата обращения: 12.03.2023).

3. American College of Sports Medicine (ACSM), Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins; 2022. – Текст: электронный – URL: <https://www.acsm.org/education-resources/books/guidelines-exercise-testing-prescription> (дата обращения: 12.03.2023).