

6. Auvinet, E. New Lower-Limb gait asymmetry indices based on a depth camera / E. Auvinet, F. Multon, J. Meunier // *Sensors*. – 2015. – 15 (3). – P. 4605–4623.

7. Gait recording with inertial sensors – How to determine initial and terminal contact / K. Bötzel [et al.] // *Journal of Biomechanics*. – 2016. – 49 (3). – P. 332–337.

8. Position and orientation in space of bones during movement: anatomical frame definition and determination / A. Cappozzo [et al.] // *Journal of Biomechanics*. – 1995. – 10 (4). – P. 171–178.

9. The relationships between driver club head presentation characteristics, ball launch conditions and golf shot outcomes / N. F. Betzler [et al.] // *Journal of Sports Engineering and Technology*. – 2014. – 228 (4). – P. 242–249.

10. Comparison of Lower Limb Segments Kinematics in a Taekwondo Kick. An Approach to the Proximal to Distal Motion / I. Estevan [et al.] // *Journal of Human Kinetics*. – 2015. – 47 (1). – P. 41–49.

УДК 371.693.4

РОЛЬ ТРЕНАЖЕРОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ ОБОСТРЕНИЯ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

THE ROLE OF SIMULATORS IN THE PREVENTION OF EXACERBATION OF OSTEOCHONDROSIS OF THE LUMBAR SPINE

Федоскина Е. М., канд. пед. наук, доцент, Афонасьев С. Л., Федоскина А. В.
Смоленский государственный университет спорта, г. Смоленск, Россия

АННОТАЦИЯ. В статье описывается комплекс упражнений на тренажерах Бубновского. Данные упражнения доказали свою эффективность при реабилитации больных, страдающих остеохондрозом в поясничном отделе позвоночника. В комплекс входят элементы силового стретчинга на многофункциональном тренажере Бубновского в начале и в конце занятия, а также специально подобранные «связки» на узколокальных тренажерах для укрепления мышечного корсета, улучшения кровотока, лимфотока и трофики в проблемной зоне.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: остеохондроз; поясничный отдел позвоночника; методика кинезитерапии; тренажеры; мышцы-разгибатели спины; статическая функция мышц; динамическая функция мышц.

ABSTRACT. The article describes a set of exercises on Bubnovsky simulators. These exercises have proven their effectiveness in the rehabilitation of patients suffering from osteochondrosis in the lumbar spine. The complex includes elements of

strength stretching on a multifunctional Bubnovsky simulator at the beginning of the lesson and at the end of the lesson, as well as specially selected «ligaments» on narrow-focus simulators to strengthen the muscular corset, improve blood flow, lymph flow and trophic in the problem area.

KEY WORDS: osteochondrosis; lumbar spine; kinesotherapy technique; exercise equipment; back extensor muscles; static muscle function; dynamic muscle function.

Боли в спине ограничивают жизнедеятельность и оказывают непосредственное влияние на качество жизни людей. По данным американской статистики распространенность хронического болевого синдрома позвоночника составляет 35 % на 1000 взрослого населения США. Патология опорно-двигательного аппарата и нервной системы, известная в России под термином остеохондроз, занимает 5 место среди всех причин, приведших к госпитализации. Самой частой причиной возникновения болей в поясничном отделе позвоночника является остеохондроз. В основе этой болезни лежит повреждение межпозвонковых дисков. Этим заболеванием в настоящее время страдает каждый второй человек, достигший сорокалетнего возраста. После пятидесяти лет данный недуг поражает уже около 65 % населения. Сегодня остеохондроз можно встретить как у молодых людей, так и у подростков [1, 4].

Остеохондроз позвоночника – полифакторное дегенеративно-дистрофическое заболевание, которое в первую очередь поражает межпозвонковый диск. Также страдают другие отделы позвоночника, сам опорно-двигательный аппарат и центральная нервная система [1, 5].

Данное заболевание протекает с обострениями и временными ремиссиями. Обострения провоцируют эндокринные нарушения, статико-динамическая нагрузка, переохлаждения, инфекция. Осложнениями остеохондроза могут быть межпозвонковая грыжа, радикулит, нарушения кровоснабжения мозга. Все это несёт угрозу трудоспособности и нередко приводит к инвалидизации [2].

В настоящее время эффективных методик лечения, которые не просто убирают существующие болевые симптомы, но и восстанавливают разрушенные участки позвонков в традиционной медицине практически нет. Поэтому больным очень важно осознавать какие именно факторы ведут к разрушению дисков, что им необходимо менять в привычном образе жизни для того, чтобы остановить дегенеративно-дистрофические изменения в позвоночном столбе и какие меры следует принять для того, чтобы справиться с теми изменениями, которые уже существуют. Также очень важно запустить в позвоночнике восстановительные процессы [3, 5].

Важным звеном в механизме адаптации к внешним нагрузкам, кроме мышц – разгибателей спины, являются мышцы брюшного пресса, при сокращении которых повышается внутрибрюшное давление. Известно, что позвоночник может разгружаться при подъеме тяжести за счет увеличения давления в брюшной полости.

В опорно-двигательном аппарате, в частности в позвоночном столбе различают пассивную и активную части. Позвонки, межпозвонковые суставы,

связки и диски, все они входят в пассивную часть. Активная часть позвоночного столба – это непосредственно мышцы шеи и туловища. В свою очередь данные мышцы выполняют такие действия как сжатие и растяжение структур пассивной части. Главным фиксирующим элементом межпозвоковых суставов также являются мышцы шеи и туловища. Во время ходьбы и бега происходят различные толчки и сотрясения позвоночного столба, и поэтому именно правильная работа данных мышц позволяет поддерживать естественные физиологические изгибы, обеспечивая амортизирующую функцию позвоночника, что в свою очередь предохраняет его от различного рода травм. Таким образом мышцы формируют и сдерживают физиологические кривизны позвоночника, обеспечивают движения отделов позвоночного столба, выполняют статические и динамические функции. Статическая функция обеспечивает фиксацию головы и туловища. Эта работа является для организма тяжелой, так как она приводит к утомлению ЦНС (при статической работе мышцы не имеют периода отдыха). Динамическая работа указанных мышц связана с перемещением головы и туловища в пространстве [2, 3].

Многофункциональный тренажер, созданный С. М. Бубновским (МТБ), изначально предназначался для купирования болевого посттравматического синдрома и восстановления двигательных функций позвоночника и суставов. Механизм работы данного тренажера основан на антигравитации и декомпрессии спазмированных мышц спины и брюшного пресса, расслабление которых помогает снять болевой синдром и, соответственно, улучшить общее состояние пациента. Во время восстановительного лечения по методике Бубновского пациенты начинают постепенно отказываться от приема большого количества медикаментов, так как в большинстве случаев у них наблюдается положительная динамика, заключающаяся в купировании болевого синдрома, в снижении тревожности, восстановлении их личностного и социального статуса. Полностью пройденный курс кинезитерапии по методике Бубновского позволяет больным восстановить свои двигательные функции, улучшить качество жизни и вернуться к тому образу жизни, который у них был до заболевания [1, 2].

Для восстановления и профилактики, мы предлагаем использовать методику кинезитерапии применяемую при болевом синдроме нижней части спины (НЧС). Комплекс физических упражнений предусматривает:

1. Элементы силового стретчинга на многофункциональном тренажере Бубновского (МТБ) в начале занятия – для подготовки и раскрепощения глубоко спазмированных мышечных групп, снятия «мышечных зажимов», психологической уверенности пациента в своих силах, пролангированной разминки.

2. Специально подобранных «связок» на узколокальных тренажерах для укрепления мышечного корсета и улучшения крово и лимфотока, трофики в проблемной зоне (НЧС).

3. Элементы силового стретчинга на многофункциональном тренажере Бубновского (МТБ) в конце занятия – для закрепления эффекта растяжки и снятия закрепощенности, более быстрому восстановлению от занятия.

Схема занятия

Элементы силового стретчинга на многофункциональном тренажере Бубновского (МТБ).

НА СПИНЕ

И. п. – лежа на спине, головой к стойке тренажера, прямыми руками держаться за рукоятки тренажера, одна нога прямая крепится за манжету через трос к верхнему блоку, вторая нога прямая прижата к полу. Тяга одной ногой с верхнего блока до горизонтального положения ноги – выдох, возвращение в и. п. – вдох. То же другой ногой.

НА БОКУ

И. п. – лежа на боку, головой к стойке тренажера, руками держаться за рукоятки тренажера, одна нога прямая крепится за манжету через трос к верхнему блоку, вторая прямая нога прижата к полу. Тяга одной ногой с верхнего блока до горизонтального положения ноги – выдох, возвращение в и. п. – вдох. То же другой ногой.

НА ЖИВОТЕ

И. п. – лежа на животе, ногами к стойке тренажера, руками хват за стойку соседнего тренажера, одна нога прямая крепится за манжету через трос к верхнему блоку, вторая прямая нога прижата к полу. Тяга одной ногой с верхнего блока через сторону максимально вверх – выдох, возвращение в и. п. – вдох. То же другой ногой.

НА ЧЕТВЕРЕНЬКАХ

И. п. – стоя на четвереньках, одна нога крепится через трос к верхнему блоку, вторая согнутая в коленном суставе стоит на полу. Тяга ногой с верхнего блока до касания коленом поверхности пола максимально близко к кистям рук – выдох, возвращение в и. п. – вдох. При выполнении упражнения, спина прогибается и округляется, в конечных фазах движения. То же другой ногой.

ПРЕСС

И. п. – лежа на спине ногами к тренажеру, которые крепятся через трос к верхнему блоку, руками держаться за опоры тренажера. Тяга ног к животу до касания – выдох, возвращение в и. п. – вдох. При выполнении упражнения необходимо отрывать таз от пола.

Специально подобранные упражнения на узколокальных тренажерах.

БИЦЕПС БЕДРА (Тренажер № 19)

И. п. – лежа на животе, на тренажере, голеностопы заведены под валики, колени слегка свисают со скамьи, хват руками за рукоятки тренажера.

Сгибаем ноги в коленных суставах, преодолевая тяжесть груза – выдох, возвращаемся в и. п. – вдох.

КВАДРИЦЕПС БЕДРА (Тренажер № 20)

И. п. – сидя на тренажере, ноги согнуты в коленных суставах, голеностопы заведены под валики, руками держимся за упоры. Разгибаем ноги в коленных суставах, преодолевая тяжесть груза – выдох, возвращаемся в и. п. – вдох.

ТЯГА ВЕРХНЕГО БЛОКА К ГРУДИ (Тренажер №5)

И. п. – сидя на скамье лицом к тренажеру, упор ногами под валики, руки максимально выпрямлены в верхнем положении и держат рукоятку тренажера. Тяга руками с верхнего блока к груди на выдохе (для увеличения амплитуды движения можно наклонить спину слегка назад), возвращение в и. п. – вдох.

Для максимальной эффективности рекомендуется чередовать упражнение на бицепс бедра (тренажер № 19) и квадрицепс бедра (тренажер № 20) с упражнением тяга верхнего блока к груди (тренажер № 5) по следующей лечебной схеме: 19 – 5 – 20 – 5 по 2 подхода.

Физические упражнения на тренажерах выполняются чаще в медленном или среднем темпе, при этом строго соблюдается определенная техника движения. При выполнении любого упражнения необходимо научить пациента правильно дышать. Главный принцип – на усилии всегда делается выдох через рот (ХААА). Продолжительность занятия от 30 до 60 минут. Количество повторений любого упражнения – 15–20 раз. Вес отягощения подбирается строго индивидуально, чтобы пациент смог выполнить заданное количество повторений с правильной техникой движения. Курс реабилитации – 12 занятий (3 занятия в неделю). После рекомендуется продолжить заниматься в реабилитационном зале самостоятельно.

Список литературы

1. Адаптивная физкультура с основами кинезитерапии. Основные положения программы / Под редакцией С. М. Бубновского. – Авторы-составители С. Г. Лукьянычев, Л.С. Бубновская. – издание 2-е дополненное, М.: Издательство «Астерия-центр», 2008. – 96 с.

2. Бубновский, С. М. Грыжа позвоночника – не приговор! / С. М. Бубновский. – Изд. 4-е, дополн. – М.: Издательство «Астерия-центр», 2008. – 168 с.

3. Дикуль, В. И. Три лучшие системы от боли в спине / В. И. Дикуль. – М.: Эксмо, 2012. – 208 с.

4. Миронов, Ю. В. Профилактика обострений остеохондроза поясничного отдела позвоночника: учебное пособие / Ю. В. Миронов, С. Л. Афонасьев. – Смоленск: СГАФКСТ, 2020. – 80 с.

5. Рачин, А. П. Миофасциальный болевой синдром (диагностика, подходы к немедикаментозной терапии и профилактика): справочное пособие-практикум / А. П. Рачин, К. А. Якунин, А. В. Демешко. – Смоленск, 2006. – 110 с.