

УДК: 618.14, 331.015.11.

*Юрій Попадюха**,
Сохиб Бахджат Махмуд Аль
*Маваждех***,
*Лилия Катюкова****,
*Алла Алёшина*****

Укрепление поясничного отдела позвоночника с помощью нестабильных сфер-тренажеров

** Национальный технический университет Украины;
«Киевский политехнический институт» (г. Киев);*

*** Национальный университет физического воспитания и спорта Украины (г. Киев);*

**** ГУ «Институт травматологии и ортопедии АМН Украины» (г. Киев);*

***** Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки (г. Луцк)*

Постановка научной проблемы и её связь с важными научными или практическими задачами. В современной жизни человека прогрессируют различные заболевания и травмы поясничного отдела позвоночника (ПЗВ). Его заболевания и повреждения приводят к длительной потере трудоспособности, до 60–90 % всех проблем со спиной связаны с поясничным отделом [1–3]. Травмы ПЗВ, особенно его поясничного отдела, происходят на производстве, в быту, в процессе занятий различными видами спорта. Среди причин, приводящих к заболеваниям и травмам поясничного отдела ПЗВ, существенная роль принадлежит образу жизни современного человека – его физической и социальной активности, особенностям питания, вредным привычкам и т. д.

Боль вследствие перенапряжения часто встречается у лиц, подверженных тяжёлым физическим нагрузкам или после длительной работы, особенно в непривычной и неудобной позе (стоя, в наклонном положении) либо после значительного переохлаждения. Острая боль чаще возникает при внезапном физическом усилии, особенно из неловкого положения. Остро наступившие боли обычно связаны с мышечным спазмом, даже в состоянии покоя мышцы напряжены и болезненны, а при ощупывании обнаруживаются утолщения в виде валиков – воспаленных мышечных волокон.

Адекватная физическая нагрузка положительно влияет на состояние ПЗВ и сроки восстановления его поясничного отдела в процессе физической реабилитации (ФР) [1–3, 7]. Несмотря на применение в практике травматологи различных технологий ФР при заболеваниях и повреждениях поясничного отдела [1–3], ещё недостаточно исследованы особенности применения специальных физических упражнений на нестабильных сферах-тренажерах у фитболе и тренажере BOSU, которые могут дополнять реабилитационные технологии для эффективного восстановления функций поясничного отдела ПЗВ.

Работа выполнена по плану НИР «Разработка технологий обеспечения психофизической реабилитации и оздоровления человека (№ государственной регистрации – 0111U003539) кафедры физической реабилитации Национального технического университета Украины «Киевский политехнический институт» и НИР кафедры физической реабилитации Национального университета физического воспитания и спорта Украины «Совершенствование организационных и методических основ программирования процесса физической реабилитации при дисфункциональных нарушениях в различных системах организма» (№ государственной регистрации – 0106U010793).

Цель работы – рассмотреть особенности укрепления поясничного отдела позвоночника при помощи физических упражнений на нестабильных сферах-тренажерах.

Анализ последних исследований по проблеме. В публикациях по спортивной травматологии, биомеханике ПЗВ, методов и средств ФР при восстановлении его поясничного отдела подробно рассматриваются механизмы развития и возникновения заболеваний и повреждений, клинической и современной инструментальной диагностики, лечения, современных методов и технических средств реабилитации ПЗВ. В то же время, еще недостаточно изложены особенности укрепления поясничного отдела ПЗВ при помощи физических упражнений на нестабильных сферах-тренажерах.

Задачи исследования:

1. Проанализировать особенности выполнения физических упражнений на фитболе для укрепления поясничного отдела ПЗВ.

2. Рассмотреть особенности применения тренажера BOSU для укрепления поясничного отдела ПЗВ.

3. Определить перспективы применения нестабильных сфер-тренажеров (фитбол и BOSU) в практике ФР при укреплении поясничного отдела ПЗВ.

Изложение основного материала и обоснование полученных результатов исследования.

Средства ФР в комплексе консервативного лечения заболеваний и повреждений поясничного отдела ПЗВ включают кинезитерапию (лечебную гимнастику, механотерапию); тракционную терапию; ЛФК (дыхательную гимнастику, упражнения для мышц спины, ПИР мышц разгибателей спины); массаж (классический и сегментарный спины, точечный массаж, вибромассаж), мануальную терапию (в т. ч. ПИР мышц); физиотерапию. Среди технических средств значительное место занимают тракционные системы и устройства [1–3], использование которых обеспечивает быстрое восстановление функций поясничного отдела ПЗВ при его заболеваниях и повреждениях.

В фитнес-тренировках широко используются нестабильные сферы – тренажеры фитбол и BOSU [6–10]. Фитбол (швейцарский мяч) – это гимнастический ортопедический мяч диаметром 45–95 см в зависимости от роста [4, 6, 8]. Его используют для кардиоупражнений, укрепления всех групп мышц, развития силы и баланса. Заниматься фитболом могут люди с травмами ПЗВ и старшего возраста. Фитбол включает обычные упражнения, которые выполняются сидя (лёжа) на ортопедическом мяче. Эта разновидность фитнеса помогает развить гибкость, исправить осанку. Фитбол очень полезен для ПЗВ и его поясничного отдела, поскольку занятия помогают снять усталость. Кроме того, развиваются все группы мышц, упражнения с фитболом укрепляют внешние и глубокие мышцы [4, 6, 8–10].

Для занятий фитбол необходимо подобрать индивидуально, например присесть на него, ноги при этом должны спокойно стоять на полу полной стопой, а бедра – располагаться параллельно полу, можно сориентироваться и по размерам: при росте до 152 см – размер фитбола 45 см, 153–165 см – 55 см, 166–185 см – 65 см, выше 186 см – размер мяча 75 см. Мяч выдерживает статическую нагрузку до 300 кг, максимальный вес пользователя – 130 кг. Фитбол снабжен антиразрывной системой безопасности ABS – при случайном порезе тренажер не взорвется, а будет медленно выпускать воздух [4, 6]. Для укрепления поясничного отдела ПЗВ рекомендуется выполнять физические упражнения на фитболе, например, *Упражнение 1*. «гиперэкстензия на фитболе» – нижний отдел спины (рис. 1) укрепляет ПЗВ, поясницу и ягодицы, помогает сохранять физическую форму тем, у кого больная спина, поскольку развивает мышцы вокруг позвоночного столба, а также мышцы нижней части спины. Не рекомендуется выполнять упражнение, если есть проблемы с поясницей или при его выполнении появляется боль [9, 10].

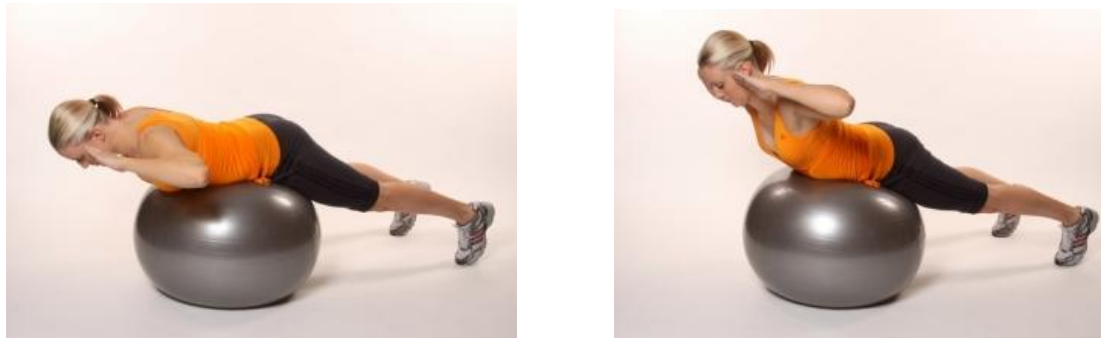


Рис. 1. Упражнение 1 – гиперэкстензия на фитболе

Подготовка к подходу. Опустится на колени за мячом и лечь на него животом; перекатиться чуть вперёд и выпрямить ноги назад (мяч должен поддерживать нижнюю часть торса). Расположить руки либо по швам, либо за головой, либо разведя их вперед в форме буквы Y. Всё зависит от силы и способности стабилизировать плечи, избегая их излишнего подъёма. Исходное положение (ИП): лёжа животом на мяче, ноги выпрямлены, носки ног упираются в пол, руки скрещены за головой, на затылок не давят. Корпус опущен вниз, спина прямая. Втянуть живот, напрячь ягодицы и поднять грудь вверх. Не забывать при этом держать плечи опущенными, а шею – вытянутой, не опускать голову. Из этого положения, удерживая равновесие, медленно поднять корпус в линию с прямыми

ногами. Задержаться в верхней точке движения, а затем медленно вернуться в исходное положение и повторить всё снова.

Новичкам следует ограничить амплитуду движения до одной линии с ногами. Затем можно поднимать корпус с полной амплитудой, но не выше линии ног. Спина держится ровно, не запрокидывается плечевой отдел назад. При свободном выполнении упражнения, целесообразно взять в руки отягощение [4, 6, 8–10]. Мышцы поясницы позволяют выгибать спину назад и поддерживают корпус при разных движениях. Поясница выполняет стабилизационную функцию вместе с мышцами живота. Основные мышцы нижней части спины (erector spinae) или выпрямляющие, проходят вдоль обеих сторон ПЗВ и крепятся сразу над тазом. Специальные упражнения, способствующие развитию двигательной функции спины, – стабилизирующие упражнения.

Среди разнообразных упражнений для мышц поясничного отдела ПЗВ наиболее популярным является его разгибание из положения лёжа на животе (гиперэкстензия). Однако само название уже подразумевает «переразгибание», что не всегда полезно для ПЗВ. Для тщательной проработки (укрепления) мышц-разгибателей ПЗВ необязательно «переразгибаться», а достаточно просто увеличить амплитуду движения за счёт опоры (рис. 2). Самым эффективным средством является фитбол. Разгибание ПЗВ на нём позволяет укрепить не только поверхностные мышцы-разгибатели, но и мелкие мышцы-стабилизаторы. **Упражнение 2.** ИП: лечь на мяч так, чтобы область живота расположились на мяче, а верх грудной клетки с ним не соприкасался [9].



Рис. 2. Упражнение 2 – разгибания позвоночника на мяче

Опираясь на руки, выпрямить ноги до уровня таза, вытянув при этом носки стоп. Стараться удержать это положение в течение 20–30 секунд. Сделать 2–3 подхода, а после выполнения перейти к стрейчингу. Необходимо удерживать голову на одной линии с позвоночным столбом, не расслаблять мышцы брюшного пресса для стабилизации поясничного отдела ПЗВ. **Упражнение 3 – стрейчинг** (рис. 3). ИП: сидя на полу, согнуть в коленях ноги и привести бедра к груди на расстояние ~ 30–40 см. Округлить спину, «вытолкнуть» грудной отдел назад и обхватив бедра руками. Стараться направить таз вперёд для лучшего растяжения области поясничного отдела ПЗВ [9].



Рис. 3. Упражнение 3 – стрейчинг

Упражнение 4 эффективно укрепляет разгибатели ПЗВ и мышцы пресса (рис. 4). ИП: лечь животом на фитбол, поставив ладони на пол на ширине плеч. Переступая руками, перенести корпус немного вперёд так, чтобы фитбол оказался под коленями, а тело образовало прямую линию. Ноги прямые, стопы вместе, кисти точно под плечевыми суставами. Чтобы сохранить равновесие, напрячь мышцы корпуса, голова и шея должны быть расслаблены [8].

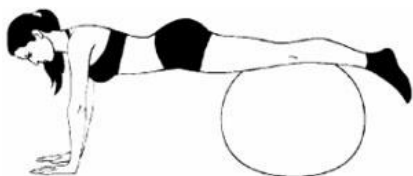


Рис. 4. Упражнение 4

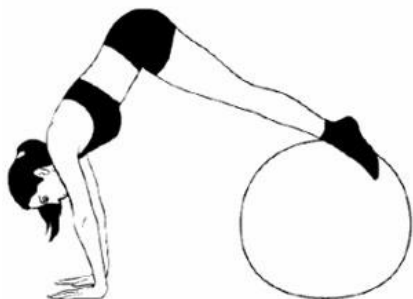


Рис. 5. Упражнение 5



Из этого положения напрячь пресс и, не сгибая ног, приподнять бедра вверх так, чтобы упереться в фитбол подъёмом стоп. Медленно вернуться в ИП. На начальном этапе начинают с 1–2 сетов по 8–10 повторов в каждом. Затем при желании можно увеличить число повторов до 12 раз, а количество сетов – до 3. *Внимание:* перекачивая мяч ногами, подтягивать бедра поближе к груди и не переносить вес на руки. Обязательно отдыхать между сетами 30–60 секунд.

Упражнение 5 эффективно укрепляет разгибатели ПЗВ, мышцы верхнего отдела спины, задние пучки дельтовидных мышц, а также мышцы пресса и ягодиц (рис. 5). ИП: лечь на фитбол грудью, животом и бёдрами, ногами упереться в стену. Сложить руки перед грудью, свободно опустив локти. Из этого положения напрячь пресс и подтянуть копчик вперед, чтобы зафиксировать положение корпуса. Затем выпрямить спину и ноги, оторвав от фитбола руки и грудь. Развести руки в стороны и опустить лопатки. Ладони развернуть вперёд, большие пальцы рук направлены вверх. Медленным движением развернуть кисти большими пальцами вниз, опустить корпус на фитбол и сложить руки перед грудью, ноги не сгибать. На начальном этапе начинают с 1 сета из 10 повторов. По мере развития мышечной силы увеличить число сетов до 2–3, а число повторов – до 12–15. Отдыхать между сетами 30–60 секунд.

Упражнение 6 эффективно укрепляет поясничный отдел ПЗВ (рис. 6). ИП: лечь на фитбол животом, ноги выпрямлены, упор носками в пол, руки скрещены на затылке, корпус опущен вниз. Из этого положения медленно поднять корпус в линию с прямыми ногами. Затем медленно вернуться в ИП. Новичкам ограничивают амплитуду движения до одной линии с ногами. Затем можно поднимать корпус с полной амплитудой, но не выше линии ног. Когда упражнение даётся легко – взять в руки отягощение. На начальном этапе начать с двух сетов по восемь повторов [8].

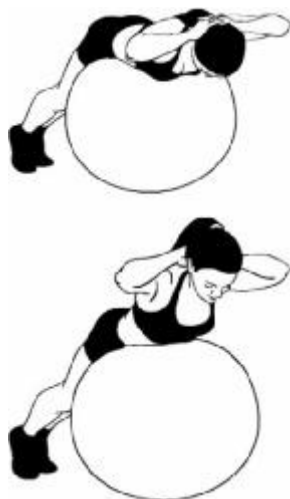


Рис. 6. Упражнение 6

По мере укрепления поясницы довести число сетов до трёх, а число повторов – до 12. Затем увеличить число повторов до 15, до 20. Обязательно отдыхать между подходами 30–60 секунд.

Упражнение 7 «Выпрямление спины» укрепляет мышцы брюшного пресса и спины, способствуя гибкости и растяжке. Лечь животом на мяч, на вдохе поднимать туловище, выпрямляя спину, на выдохе опускать и ложиться всем весом на мяч, дотрагиваясь руками до пола, голова при этом свободно свисает. Если трудно удерживать равновесие на мяче, поднимая туловище, следует упереться ногами в стену. Повторить упражнение несколько раз.

Упражнение 8 укрепляет мышцы брюшного пресса, спины, ног и плеч. Лечь животом на мяч. Попеременно поднимать то одну, то другую руку и противоположную ей ногу на вдохе и опускать на выдохе. Упражнение усложняется, поднятием обеих рук и ног одновременно и балансируя на центральной точке живота на вдохе, зафиксировав это положение на 30–40 секунд [9].

Упражнение 9 «Скручивание позвоночника» тренирует подвижность и гибкость ПЗВ, особенно в его нижней части, укрепляет мышцы бедер, плечевого пояса, руки и колени. Лечь на спину, ноги согнуть в коленях и положить голени на фитбол так, чтобы мяч касался бёдер. Опускать бёдра вправо и влево, стараясь коснуться пола, и снова возвращаться в ИП. Руки при этом не отрывать и спину держать прижатой к полу, вращение происходит только в пояснице. Повторить упражнение в обе стороны несколько раз.

Упражнение 10 (Институт травматологии и ортопедии АМН Украины). ИП лёжа на спине (рис. 7). Обе ноги – на фитболе. Поднять и опустить таз, ноги прямые. Повторить 7–8 раз.



Рис. 7. Упражнение 10 – укрепление поясницы на фитболе лёжа на полу

Упражнение 11 (Институт травматологии и ортопедии АМН Украины). ИП лёжа животом на фитболе (рис. 8). Попеременно поднять и опустить прямые ноги. Повторить 7–8 раз.

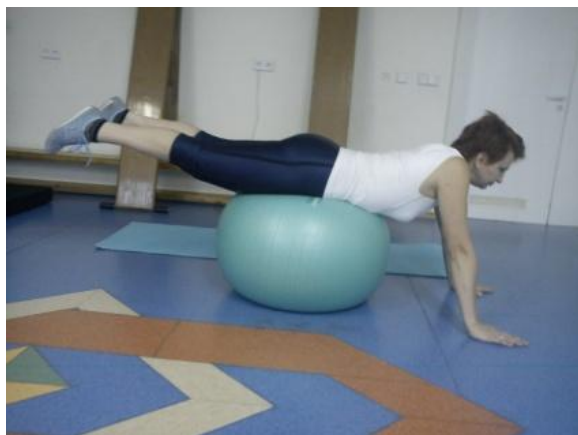


Рис. 8. Упражнение 11 – укрепление поясницы лёжа на фитболе

Упражнение 12 «Растяжка спины на фитболе» – статическое упражнение, которое задействует несколько суставов и преодоление веса собственного тела, подходит для всех уровней – от начального до продвинутого. Это простое упражнение на растяжку идеально помогает снять напряжение в нижней части спины, вызванное нарушениями осанки, отлично подходит для разминки перед выполнением других упражнений на растяжку, выполняемых лёжа.



Рис. 9. Упражнение 11 – растяжка спины на фитболе

Лечь животом на фитбол и опереться в пол руками и пальцами ног. Придать спине естественный изгиб, напрячь стабилизирующие мышцы живота и подтянуть пупок к позвоночнику. Максимально выгнуть спину вверх, согнув позвоночник по всей длине. Расслабиться и вернуться в нейтральное положение. Сильно надавить животом на мяч и поднять голову. Растягивая мышцы спины на фитболе, не прилагать слишком большое усилие. Дышать свободно, не задерживая дыхания. Не сводить плечи спереди, расправить грудь и опустить лопатки [6].

Упражнения на неустойчивой поверхности гораздо эффективнее обычных силовых занятий, поскольку, выполняя то или иное движение, человеку приходится ещё и удерживать равновесие, задействовать мелкие мышцы-стабилизаторы. Тренажёр «Баланс-Тренер» (BOSU) обеспечивает многофункциональную тренировку, которая готовит человека к повседневной жизни. Она укрепляет вестибулярный аппарат, развивает силу и ловкость, гибкость и координацию, улучшает осанку [5]. Тренажёр BOSU представляет собой пластиковую платформу диаметром ~65 см с двумя ручками у её основания [4, 5]. На платформе расположен резиновый купол-полусфера (высотой ~ 30 см), туго накаченный воздухом.

Внешне BOSU напоминает половину фитбола, но обе стороны – рабочие. Степень жесткости тренажёра регулируется, выпуская из него немного воздуха, уменьшается сложность тренировки. Второе название тренажёра – «Баланс-Тренер» – обеспечивает тренировку вестибулярного аппарата и координации тела. Купол-полусфера, заполненный воздухом, образует постоянно меняющуюся (нестабильную) поверхность. При балансировании на ней человек неизбежно прилагает усилия для сохранения нужного положения центра тяжести.

BOSU (рис. 10) имеет множество плюсов: воплощает в себе все положительные качества тренировки на фитболе (исправление и улучшение осанки, коррекция фигуры, повышение гибкости тела) и подходит для полноценных занятий пилатесом и другими разновидностями фитнеса. Комплекс упражнений определяется поставленными целями. Начинать следует с аэробных упражнений, используя BOSU как ступеньку. Позднее можно реализовать следующие занятия: стретчинг (растяжка), кардиоупражнения, силовые тренировки. Темп упражнений наращивают постепенно, стопы ставят строго параллельно друг другу максимально близко к центру «купола», колени должны быть полусогнутыми. При заболеваниях суставов упражнения на тренажере упрощены, исключены резкие движения, а пружинящая полусфера на занятиях выступает в роли своеобразного амортизатора, снижая ударную нагрузку.



Рис. 10. Тренажер BOSU

Упражнения на BOSU для укрепления поясничного отдела ПЗВ [5]. Гиперэкстензия на BOSU. ИП: лёжа животом на «куполе» тренажера. Ноги выпрямлены, носки стоп упираются в пол. Кисти сцеплены за головой, на затылок не давят, локти разведены в стороны. Корпус опущен вниз, спина прямая. Из этого положения, удерживая равновесие, медленно поднять корпус в линию с прямыми ногами. Затем также медленно вернуться в ИП. **Укрепление верхнего отдела спины.** ИП: лечь на «купол» BOSU грудью и животом. Ноги вместе, бедра параллельно полу, носки стоп упираются в пол. Руки перед собой на полу, слегка согнуты в локтях. Голова опущена, смотреть вниз, верх спины расслаблен. Выполнение: напрячь пресс и подтянуть копчик вперёд, чтобы зафиксировать положение корпуса. Выпрямить спину, поднимая руки и грудь, одновременно разводя руки в стороны и опуская лопатки. Ладони повернуты вперед, большие пальцы рук направлены вверх. Голова приподнята, взгляд вперёд. Потом медленным движением развернуть кисти большими пальцами вниз и вернуться в ИП.

Наиболее эффективные упражнения для поясницы заставляют работать мышцы-разгибатели спины, отвечающие за боковые наклоны, разгибание и скручивающие движения. Большинство упражнений акцентированы на моменте разгибания и чаще всего движение является изолированным. Разгибатели спины состоят из 3-х мышц – подвздошно-реберной, длиннейшей и остистой. Эта группа мышц начинается с уровня бедра и продолжается до основания черепа, имеет большое значение в повседневной деятельности.

Травмы поясничного отдела ПЗВ могут повлиять на весь позвоночный столб и затруднять движения конечностей. Использование больших весов в изолирующих упражнениях не делает спину функционально сильной. Мышечная выносливость важнее, чем сила, а поддержание хорошего тонуса в мышцах – основа здорового ПЗВ. Некоторые эксперты полагают [7], что изолированные упражнения для укрепления поясничного отдела ПЗВ с использованием отягощений приводят к травме межпозвоночных дисков, и отдают предпочтение тренировке *мышц кора* и выполнению различных многофункциональных упражнений – приседания или становая тяга, которые включают в работу несколько суставов. Это разумно и логично, поскольку сильные мышцы *кора* играют большую роль в поддержании поясничного отдела ПЗВ. Другие эксперты назначают изолированные упражнения для лечения болей в спине, что не всегда является правильным для решения поставленной задачи, поскольку во время таких упражнений не задействуются мышцы, отвечающие за стабилизацию ПЗВ и баланс тела.

Мышцы кора – это глубокие мышцы, пролегающие рядом с ПЗВ и обеспечивающие его фиксацию [7]. *Кор* (Core) – это биомеханическая зона центра тяжести (упоминается как корпус или торс).

Тренировка кора – тренировка центральной части тела и создание прочной основы вокруг ПЗВ. Изначально эта тренировка ассоциировалась с упражнениями для укрепления поперечной мышцы живота – самым глубоким мышечным слоем брюшной стенки. Она удерживает на месте внутренние органы и отвечает за стабилизацию поясничного отдела ПЗВ. Цель такой тренировки заключается в развитии выносливости мышц – длительном выполнении упражнений с дополнительной нагрузкой. Тренировка кора представляет собой укрепление мышц стабилизаторов (в первую очередь, поперечной мышцы живота), совершающих микродвижения во время выполнения упражнений с маневрированием и удержанием баланса. Посмотрев на человека, укрепляющего мышцы кора, внешне сложно заметить работу мышц, поскольку почти все упражнения выполняются в фиксированном положении.

При этом внимание должно быть сосредоточено на нижней части брюшного пресса и стабилизации поясничного отдела ПЗВ. Крепкий мышечный корсет в области талии – залог поддержания внутрибрюшного давления на необходимом уровне, что помогает в фиксации позвоночного столба, способствует оттоку венозной крови от внутренних органов и увеличивает силу человека. Укрепление мышц кора позволяет сохранять здоровым ПЗВ, улучшить координацию движений и уменьшить вероятность травм. При выполнении укрепляющих упражнений на поясницу необходимо сохранять мышцы кора и ягодичную группу мышц в состоянии напряжения, что позволяет избежать травм.

Только совместная работа мышц центральной части тела создаёт нужный корсет для поясничного отдела ПЗВ. При сочетании упражнения для укрепления поясницы с укреплением мышц кор, создаётся самая эффективная функциональная комбинация для тела. При слабых мышцах кора или ягодичных мышцах выполнение изолирующих упражнений не рекомендуется. Использование тренажёров, жёстко фиксирующих тело (выключают работу мышц поддерживающих равновесие), повышает риск травмы поясничного отдела ПЗВ.

Базовые упражнения для укрепления мышц кора [6,7]: мостик, планка, боковая планка; *более сложные* – мостик на одной ноге, Планка на одной ноге, другая поднята вверх, Планка на одной ноге, другая отведена в сторону, Боковая планка с дополнительным отягощением.

Некоторые базовые упражнения на мышцы кора. Упражнение 12 «Поза планки» (рис. 11) а) на полу, б) на фитболе. ИП (*на полу*): лечь на живот, поставить локти и предплечья на пол, так, чтобы локти находились строго под плечами, при этом локтевой сустав образует прямой угол. Выполнение: поднять тело так, чтобы оно было параллельно полу, опираясь на предплечья, кулаки и пальцы стоп. Важно, чтобы поясница не прогибалась. Мышцы пресса и ягодиц должны находиться в постоянном напряжении, при этом живот должен быть втянут, что обеспечивает правильное положение таза, поджимая копчик внутрь и удерживая корпус параллельно полу. Если выполнение нарушается, необходимо остановиться, отдохнуть (минуты) и повторить снова. *На фитболе*. Спина ровная, локти опираются на мяч. Удерживать эту позицию в течение 15–30 секунд.



а)



б)

Рис. 11. Упражнение 12 – поза планки: а) на полу, б) на фитболе

Упражнение 13 – задняя поверхность бедра (рис. 12). ИП: пресс напряжён, корпус удерживается на весу. Необходимо подкатить мяч и окатить его обратно [6].



Рис. 12. Упражнение 13 – задняя поверхность бедра

Упражнение 14 – растяжка пресса на фитболе (а) и BOSU(б) (рис. 13).



а)

б)

Рис. 13. Упражнение 14 – растяжка пресса на фитболе (а) и BOSU(б)

Выводы и перспективы дальнейших исследований

1. Проведён анализ особенности выполнения физических упражнений на фитболе для укрепления поясничного отдела позвоночника.
2. Рассмотрены особенности применения тренажёра BOSU для укрепления поясничного отдела позвоночника.
3. Определены перспективы применения нестабильных сфер-тренажёров (фитбол и BOSU) в практике физической реабилитации при восстановлении и укреплении поясничного отдела позвоночника.

Негативное влияние повреждений поясничного отдела позвоночника на функциональное состояние лиц трудоспособного возраста, высокая вероятность инвалидности человека обуславливают необходимость разработки и внедрения программ физической реабилитации, использующих современное оборудование (нестабильных сфер-тренажёров), традиционные методы и средства, которые взаимно дополняют друг друга для повышения эффективности восстановления травмированного поясничного отдела позвоночника человека.

Список использованной литературы

1. Попадюха Ю. А. Використання тракційних засобів для відновлення спортсменів після травм попереково-крижового відділу хребта / Ю. А. Попадюха, Сохиб Бахджат Махмуд Аль Маваждех // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – № 2 (18). – Луцьк, 2012. – С. 244–251.
2. Попадюха Ю. А. Особливості використання сучасних і перспективних реабілітаційних технологій та засобів для відновлення опорно-рухового апарату спортсмена / Ю. А. Попадюха // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – Вип. 11, 2011. – С. 203–207.
3. Сохиб Бахджат Махмуд Аль Маваждех. Особенности физической реабилитации при нестабильности пояснично-крестцового отдела позвоночника / Сохиб Бахджат Махмуд Аль Маваждех, Ю. А. Попадюха // Науковий Часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. пр. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 21. – С. 61–68.

4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.pilateslegko.ru>
5. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.inflora.ru>
6. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.babyblog.ru>
7. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sportswiki.ru>
8. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.honki.ru>
9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.galya.ru>
10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.artfitness.com.ua>

Аннотації

В настоящее время прогрессируют заболевания и травмы позвоночника человека. Заболеваниями позвоночника к 50-ти годам страдают более 80 % мужчин и 60 % женщин. Среди средств для восстановления функций поясничного отдела позвоночника важное место занимают специальные физические упражнения и технические средства. Комплексное использование современных технологий физической реабилитации снижают сроки восстановления после заболеваний и поврежденных поясничного отдела позвоночника. Задачи исследования – анализ особенностей укрепления поясничного отдела позвоночника с помощью нестабильных сфер-тренажеров. Результаты: определены особенности укрепления поясничного отдела физическими упражнениями на нестабильных сферах-тренажерах, которые могут применяться при восстановлении функций позвоночника. Выводы: эффективным средством укрепления поясничного отдела позвоночника является выполнение физических упражнений на нестабильных сферах-тренажерах фитболе и тренажере BOSU.

Ключевые слова: укрепление, поясничный отдел позвоночника, повреждения, нестабильная сфера, тренажёр, физические упражнения.

Юрій Попадюха, Сохіб Бахджат Махмуд Аль Маваждедх, Лілія Катюкова, Алла Альошина. Зміцнення поперекового відділу хребта за допомогою нестабільних сфер-тренажерів. *На сьогодні прогресують захворювання й травми хребта людини. На хвороби хребта страждають понад 80 % чоловіків і 60 % жінок до 50-ти років. Серед засобів для відновлення функцій поперекового відділу хребта важливе місце займають спеціальні фізичні вправи та технічні засоби. Комплексне використання сучасних технологій фізичної реабілітації знижують терміни відновлення після захворювань і пошкоджень поперекового відділу хребта. Завдання дослідження: аналіз особливостей зміцнення поперекового відділу хребта за допомогою нестабільних сфер-тренажерів. Результати: визначено особливості зміцнення поперекового відділу фізичними вправами на нестабільних сферах-тренажерах, які можуть застосовуватися при відновленні функцій хребта. Висновки: ефективним засобом зміцнення поперекового відділу хребта є виконання фізичних вправ на нестабільних сферах-тренажерах фітболу й тренажері BOSU.*

Ключові слова: зміцнення, поперековий відділ хребта, ушкодження, нестабільна сфера, тренажер, фізичні вправи.

Yuriy Popadiukha, Sokhib Bakhdzhat Makhmud Al Mavazhdekh, Liliya Katukova, Alla Aleshina. Strengthening of Lumbar Spine with the Help of Unstable Sphere Training Simulator. *Nowadays illnesses and traumas of spine are widely distributed. Spine illnesses are diagnosed among 80% of men and 60% of women aged below 50. Among means for renewing of lumbar spine functions there are special physical exercises and technical means. Complex usage of modern technologies of physical rehabilitation reduces terms of recovery after illnesses and traumas of lumbar spine. Task: to analyze peculiarities of strengthening of lumbar spine with the help of unstable sphere training simulators. Results: it was defined peculiarities of strengthening of lumbar spine by physical exercises on unstable sphere training simulators that may be used for renewing of spine functions. Conclusions: physical exercises on an unstable sphere training simulator BOSU is an effective means of strengthening of lumbar spine.*

Key words: strengthening, lumbar spine, injure, unstable sphere, training simulator, physical exercises.