

СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ СИЛЫ МЫШЦ СГИБАТЕЛЕЙ И РАЗГИБАТЕЛЕЙ ТУЛОВИЩА КАК ФАКТОР ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ БОЛИ В ПОЯСНИЧНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow



**МИХАЙЛОФ
Пауло Роберто**

Аспирант кафедры ТиМ тяжелоатлетических видов спорта им. А.С. Медведева e-mail: paulinhomichailoff@hotmail.com.br

MIHAYLOFF Paulo Roberto

Student of Department of T&M of Weightlifting Sports, e-mail: paulinhomichailoff@hotmail.com.br

ГРОМОВ

Василий Андреевич

Доцент кафедры ТиМ тяжелоатлетических видов спорта им. А.С. Медведева, кандидат педагогических наук e-mail: lifting@sportedu.ru

GROMOV Vasily

Associate Professor of Department of T&M of Weightlifting Sports, PhD e-mail: lifting@sportedu.ru

Ключевые слова: профилактика боли в пояснице, силовые упражнения, фитнес-клуб, мышечная сила, соотношение тонуса сгибателей и разгибателей туловища, поясничный отдел позвоночника.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос оптимизации соотношения показателей развития силы мышц сгибателей и разгибателей туловища с целью снижения частоты развития болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника у занимающихся в фитнес-клубах.

RELATION OF INDICATORS BETWEEN DEVELOPMENT OF MUSCLE POWER OF FLEXOR AND EXTENSOR TRUNKS, AS A FACTOR OF PAIN PREVENTION IN THE LUMBAR SPINE DEPARTMENT

Keywords: prevention of back pain, strength training, fitness club, muscle strength, correlation of the flexors and extensors of the trunk, the lumbar spine.

Abstract. The article is discussing the problem of the optimization of the parameters of force flexor and extensor muscles of the trunk in order to reduce the frequency of pain in the lumbar spine of those engaged in fitness clubs.

Актуальность. В последнее время во всем мире активно внедряются программы физического развития, связанные с укреплением здоровья человека. Большинство из них направлены на борьбу с такими тяжёлыми заболеваниями, как заболевания сердечнососудистой системы и ожирение. Мало усилий затрачивается на разработку программ физической активности, связанных с поддержанием в здоровом состоянии опорно-двигательного аппарата человека. Болевые ощущения

в поясничном отделе позвоночника могут быть вызваны разными причинами. Но наиболее частая причина появления болевых ощущений (при отсутствии травм или патологического процесса) – дисбаланс отношения силы мышц сгибателей и разгибателей туловища. Ряд специалистов (методисты, фитнес-тренеры) утверждают, что укрепление мышц сгибателей туловища является наиболее важной задачей в тренировочном процессе, другие указывают на то, что самым важным в

оздоровительной тренировке является укрепление мышц нижней части спины (разгибатели туловища). Поэтому очевидно, что проблема определения соотношения тонического напряжения между мышцами сгибателями и разгибателями туловища с целью профилактики болевых ощущений актуальна. Но в настоящий момент нет данных о подобных массовых исследованиях.

Relevance: In recent years all over the world physical development programs related to the strengthening of human health are being actively implemented. Most of them are aimed at the fight against serious diseases such as obesity and cardiovascular disease. Little effort is done on the development of physical activity programs related to maintaining healthy human musculoskeletal system. Pain in the lumbar spine may be due to various causes. But the most frequent reason for the pain appearance (in the absence of injuries or a pathological process) is imbalance of the ratio of muscle strength of flexors and extensors of the trunk. A number of specialists (methodologists, fitness trainers) argue that strengthening the muscles of the flexors of the trunk is the most important task in the training process, others indicate that the most important in health training is the strengthening of the muscles of the lower back (extensors of the trunk). Therefore, it is obvious that the problem of determining the ratio of tonic tension between flexor muscles and extensors of the trunk in order to prevent pain is relevant. But at the moment there is no data on such mass research.

Цель исследования – определить соотношение тонического напряжения между мышцами сгибателями и разгибателями туловища, при котором снижается болевой синдром в поясничном отделе позвоночника.

The aim of the study – to determine the ratio of tonic tension between flexor muscles and extensors of the trunk, which reduce pain in the lumbar spine.

Организация исследования. Исследование проводилось в 8 фитнес-клубах города Пассо-Фундо (Бразилия). В исследовании приняло участие 207 испытуемых (мужчины в возрасте от 18 до 30 лет) со стажем занятий силовой тренировкой не менее 6 месяцев и не имеющих травм, и иных повреждений позвоночника. Перед началом педагогического эксперимента с участниками был проведён анкетный опрос. Занимающиеся отвечали на вопросы анкеты для выяснения стажа тренировочных занятий и наличия болевых ощущений в области поясничного отдела позвоночника (независящих от тренировки).

Данные опроса показали, что большинство испытуемых не выполняют никаких физических упражнений для укрепления разгибателей туловища. Те, кто тренируют спину, делают 1 упражнение (25 человек) и только 2 человека из всех выполняли 2 упражнения. Максимальную силу мышц сгибателей туловища определяли с помощью динамометра CROWN AR-200.

После измерения силы разгибателей туловища, испытуемых разделили на две группы: контрольная группа, состоящая из 103 человек, и экспериментальная группа из 104 человек. Контрольная группа продолжила свою программу тренировки без изменений, а экспериментальной группе было предложено дополнительно к основной программе выполнение 2-х упражнений для укрепления поясничного отдела позвоночника (гиперэкстензия на скамье и обратная гиперэкстензия), которые выполнялись 3 раза в неделю по следующей методике:

Неделя 1 – 4: 3 подхода по 15 повторений без отягощения; недели 5 – 8: 3 подхода по 12 повторений, с отягощением, позволяющим выполнить эти упражнения. Весь тренировочный цикл составил 8 недель.

Полученные данные об уровнях силы мышц брюшного пресса в контрольной группе были следующими: сначала 71,75 Кг/с, второе измерение 73,26 Кг/с и 74,83 Кг/с в 3-м тестировании.

Анализ данных, полученных в результате исследования, выявил следующие закономерности: у испытуемых с ярко выраженным болевым синдромом тоническое напряжение мышц сгибателей туловища (прямая мышца живота) находится на уровне 33% и 57% соответственно по отношению к мышцам-разгибателям туловища.

В процессе тренировки, направленной на укрепление мышц поясничного отдела позвоночника увеличивается их тоническое напряжение, в связи с чем разница между силой сгибателей и разгибателей туловища уменьшается (после 8-ми недель занятий с 57,29% – до 48,75%). Когда тоническое напряжение мышц сгибателей туловища составляет 50% от силы мышц спины, мы можем сказать, что они достигли «равновесия», то есть, когда сила мышц сгибателей туловища достигает приблизительно 50% от силы мышц разгибателей (1:2). Это, по данным исследования, уменьшает количество эпизодов возникновения болевых ощущений в области поясницы у людей, занимающихся в фитнес клубах, а также

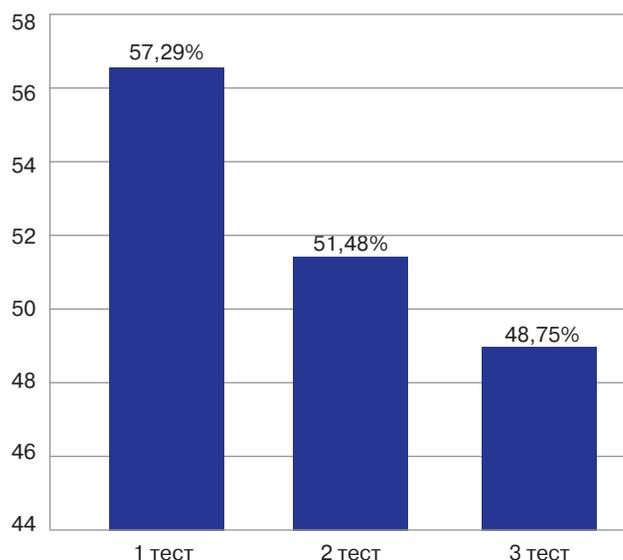


Рисунок 1 – Процент соотношения силы мышц брюшного пресса к силе мышц спины экспериментальной группы

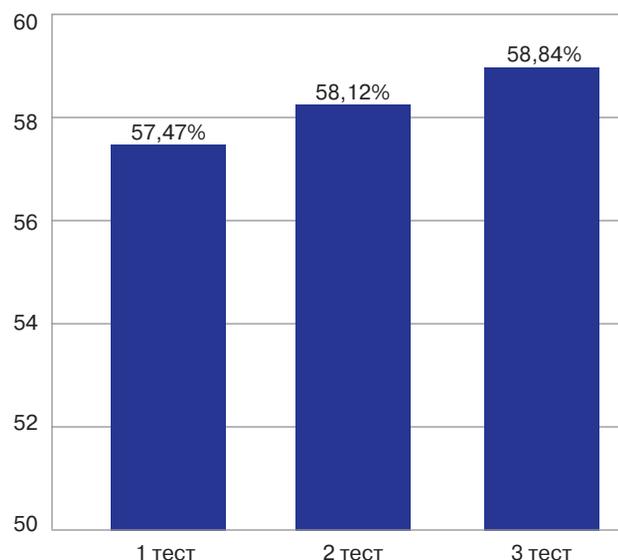


Рисунок 2 – Процент соотношения силы мышц брюшного пресса к силе мышц спины контрольной группы

у спортсменов-тяжелотлетов, испытывающих боли в области поясницы.

Поэтому, мы должны понять это соотношение, как оптимальный уровень силы между мышцами брюшного пресса и спины, которые обеспечивают профилактику возникновения болевого синдрома в области поясницы.

Использование специализированных упражнений для развития силы мышц разгибателей туловища, демонстрируют высокую эффективность в группе испытуемых, занимающихся в фитнес клубах, которые испытывали болевые ощущения в поясничном отделе позвоночника. Эти данные помогут тренерам более рационально подходить к разработке программ тренировок, использовать нужное количество упражнений для развития всех мышечных групп, чтобы не допустить дисбаланса между развитием отдельных мышечных групп, что могло бы привести к травмам. Кроме того, для достижения высоких результатов в тренировочном процессе первостепенное значение имеет создание сильного мышечного корсета для сохранения рессорных функций и возможности переносить значительные осевые нагрузки, возникающие при занятиях спортом. Принимая во внимание эти факторы, большое значение имеет правильное развитие основных мышечных групп, (брюшного пресса и мышц поясницы), которые обеспечивают поддержание тела человека в вертикальном положении, и участвуют практически во всех двигательных действиях. В отдельных случаях это может стать решающим

фактором успеха или неудачи спортсмена, а также повышения уровня качества жизни людей, не занимающихся спортом (отсутствие травм и болевых ощущений, мешающих их повседневной деятельности).

Выводы

1. Восьминедельный мезоцикл, который дополнительно включал два специфических упражнения для поясничной области является эффективным педагогическим средством уменьшения боли в области поясницы для 90% испытуемых, принявших участие в эксперименте.

2. Силовая тренировка является эффективным методом для профилактики болевого синдрома в области поясницы у испытуемых, которые чувствовали боль связанные и не связанные с тренировками. В том числе упражнений, которые были легко выполняемы, и без необходимости специфических тренажеров для тренировки нижней части спины, поскольку они обладают очень высокой стоимостью и не доступны в современных фитнес клубах.

3. Снижение болевого синдрома сопровождается ростом силы в поясничной области. В начале исследования в экспериментальной группе среднее значение силы мышц разгибателей туловища – 119,59 Кг/с; в конце исследования был в среднем – 145,09 Кг/с. Количество испытуемых (в той же самой группе), которые не испытывали болевые ощущения в начале исследования было 2 человека в конце – 61.

4. Исследования показали, что занимающиеся фитнес-клубах применяют гораздо большее число упражнений для сгибателей туловища, чем для разгибателей. Для развития мышц спины упражнения практически не используются. Что объясняется не информированием инструкторов фитнес-клубов, своих подопечных о необходимости включать в свои тренировки не только упражнения для брюшного пресса, но и упражнения для развития мышц поясничного отдела позвоночника.

5. Данные исследования выявили, что при дисбалансе мышц сгибателей и разгибателей туловища, тренировочная нагрузка не является определяющим фактором возникновения болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника.

6. Для профилактики возникновения болевого синдрома в области поясничного отдела позвоночника соотношение силы мышц сгибателей туловища к силе мышц разгибателей должно быть как 1:2.

Литература

1. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 176 с., ил. – (Наука – спорту; Основы тренировки).
2. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – 3-е изд. – М. : Советский спорт, 2013. – 216 с. : ил. ISBN 978-5-9718-0609-7
3. Делавье, Ф. Анатомия силовых упражнений для мужчин и женщин / Пер. с фр. О.Е.Ивановой. – М. : РИПОЛ классик, 2006. – 144 с.: ил. (РИПОЛ классик).
4. Корягина, Ю.В. Физиология силовых видов спорта: учебное пособие. – Омск: СибГУФК; 2003 - 60с. Учебное пособие написано в соответствии с государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 022300 «Физическая культура и спорт». Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2003.
5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П.Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 2014. - 543 с.

6. Михайлофф, П. Р. Взаимосвязь возникновения болевых ощущений в области поясницы от уровня развития мышц сгибателей и разгибателей туловища у тяжелоатлетов различной квалификации / П. Р. Михайлофф, В. А. Громов // Экстремальная деятельность человека. – 2016. – №1(38). – С. 37-39.

7. Хилл, А. Механика мышечного сокращения: Старые и новые опыты. / А Хилл. – М. : Мир., 1972. - 133 с.

8. Шалманов, А. А. Различия в кинематике и динамике движения штанги в рывке и толчке при подъеме максимальных весов / А. А. Шалманов, В. Ф. Скотников, А. П. Баярин // Экстремальная деятельность человека. – 2015. – №3(36). – С. 3-7.

Literature

1. Verkhoshansky, Y.V. Programming and organization of the training process / Y.V. Verkhoshansky. – Moscow: Physical training and sports, 1985. – 176 p.– (Science - sports, Basics of training).
2. Verkhoshansky, Y.V. Fundamentals of special power training in sports / Y.V. Verkhoshansky. – 3rd ed. – M.: Soviet sport, 2013. – 216 with. : ill. ISBN 978-5-9718-0609-7
3. Delavier, F. Anatomy of Strength Exercises for Men and Women / Trans. with fr. OE Ivanova. – Moscow: RIPOL classic, 2006. – 144 p. : ill. (RIPOL classic).
4. Koryagina, Y.V. Physiology of power sports / Textbook. – Omsk: SibGUFK; 2003 - 60s. The manual is written in accordance with the state general educational standard of higher vocational education in specialty 022300 «Physical Culture and Sport». Siberian State University of Physical Culture and Sports, 2003.
5. Matveyev L.P. Theory and methods of physical culture / L.P. Matveev. – Moscow: Physical Culture and Sport, 2014. – 543 p.
6. Mihailoff, P.R. Interrelation of the occurrence of pain sensations in the lumbar region from the level of development of flexor muscles and extensor muscles in weightlifters of various qualifications / P.R. Mikhailoff, VA Gromov // Extreme human activity. – 2016. – №. 1 (38). – P. 37-39.
7. Hill, A. Mechanics of Muscle Contraction: Old and New Experiments / A. Hill. – M.: The world., 1972. – 133 p.
8. Shalmanov, A.A. Differences in the kinematics and dynamics of rod motion in a snatch and jerk when lifting the maximum weights / A.A. Shalmanov, V.F. Skotnikov, A.P. Bayerin // Extreme human activity. – 2015. – № 3 (36). – P. 3-7.

