

# ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА, ТУРИЗМА

THEORY AND HISTORY OF PHYSICAL CULTURE, SPORTS, TOURISM

УДК 78.087.32  
78.087.62  
ББК Ч517.119

## КИНЕЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ «ЭКЗАРТА» В ПОСТУРОЛОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛА

Г. Р. Батыршина

*Южно-Уральский государственный университет (НИУ), Челябинск, Россия*

Рассмотрен метод нейромышечной активации как средство профилактики заболеваний и травматизма опорно-двигательного аппарата спортсменов-единоборцев в современном мире.

**Ключевые слова:** *кинезиотерапевтическая установка «Экзарта», единоборства, вестибулярная устойчивость, голеностопная и тазобедренная стратегии, нейромышечная активация.*

**Актуальность.** Современный мир спорта, в частности рассматриваемые нами единоборства (кикбоксинг, бразильское джиу-джитсу, грепплинг, ММА (Mixed Martial Arts — смешанные боевые искусства) и др.), связан с перемещением тела, баллистическими, гравитационными целевыми действиями и требует чрезвычайного развития физических качеств [5]. В динамике, совершая различного рода броски, повороты, вращения, сохраняя равновесие и хорошую координацию движений, спортсменам необходим постоянный контроль положения своего тела.

Силу мышечной тяги при сохранении положения обычно уравнивают собственными моментами силы тяжести соответствующих звеньев и веса связанных с ними других звеньев. Эти же силы могут изменять положение тела и восстанавливать его силы. Силы тяготения сохраняют позы, фиксируя положение звеньев в суставах. Именно управляя мышечными силами, человек обеспечивает сохранение положения своего тела. Поддержание основной боевой стойки осуществляется за счёт работы зрительной, проприорецептивной и вестибулярной систем [5].

Установлено существенное влияние вида спорта, психофизиологического потенциала и уровня здоровья спортсмена на функциональное состояние вестибулярного анализатора, что проявляется различной чувствительностью, реактивностью и степенью устойчивости вестибулярной системы при действии дозированных угловых ускорений и оптокинетических возрастающих стимуляций. Вестибулярная устойчивость является основной частью статокINETической и характеризует устойчивость человека к вестибулярным раздражителям, статокINETическая — ко всем раздражителям, то есть более полно раскрывает взаимодействие организма с внешней средой [3].

Классы движений с близкими кинематическими характеристиками были предложены Н. А. Бернштейном в его классических трудах. Сложные движения, выполняемые бессознательно или осознанно для получения необходимого результата (классы С, D, E по Н. А. Бернштейну), назвали стратегиями. Распространение этого понятия в постурологии связано с работами американских исследователей. Ими были введены понятия о голеностопной и тазобедренной стратегиях для поддержания баланса в основной стойке [5].

Балансировочные движения осуществляются только в голеностопных суставах. Очевидно, что последние могут контролироваться преимущественно двумя мышцами — *tibialis anterior* и *triceps surae* [6]. Все балансировочные движения происходят в пределах рабочей амплитуды голеностопного сустава. В силу физиологических и анатомических особенностей данных мышц основная функция контроля баланса отводится камбаловидной мышце.

В последующем была обнаружена и аналогичная стратегия балансировочных движений в тазобедренных суставах, но во фронтальной плоскости. Известно, что основную роль в поддержании баланса во фронтальной плоскости несут мышцы бедра [2].

С ростом спортивного мастерства возрастает психофизиологическая регуляция межмышечной координации, выражающаяся в формировании режима работы мышц, обеспечивающих выполнение основных движений. Умение синхронизировать напряжение работающих мышц, повышать устойчивость к гипоксии, максимально расслаблять мышцы-антагонисты — важный показатель спортивного мастерства, обеспечивающий эффективное выполнение рабочих движений, снижение их напряжённости и повышающий экономичность работы [4].

Постоянные тренировочные и соревновательные нагрузки, низкая эффективность восстановительных и лечебных мероприятий являются причинами увеличения травм позвоночника и крупных суставов спортсменов [1]. Для устранения подобных причин заболевания и травматизма опорно-двигательного аппарата в настоящее время становится популярной и эффективной нейромышечная активация — метод кинезиотерапии, разработанный в начале XXI в. норвежскими врачами в сотрудничестве со специалистами из других стран [9]. Сущность метода заключается в активации системы глубоких мышц, обеспечивающих стабилизацию крупных суставов и позвоночника с последующей коактивацией системы поверхностных мышц. При формировании кинематически верного движения восстанавливается оптимальный двигательный стереотип. Данная методика реализуется на пассивных подвесных системах с помощью кинезиотерапевтической технологии «Экзарта» [8]. Важной особенностью данной технологии является тестовый контроль мышечной

системы с позиций системного анализа физиологии опорно-двигательного аппарата и возможность стимуляции микродвижений постуральных мышц на ранних стадиях заболевания опорно-двигательного аппарата [1].

Этот комплексный метод обладает собственной диагностической системой, а также способами воздействия, позволяющими за счёт постоянного усложнения упражнений по лестнице прогрессии добиться значительных результатов в спортивной медицине с учётом специфики спорта [8]. В настоящее время данная установка успешно используется в подготовке спортсменов-горнолыжников.

Вообще в процессе поддержания баланса тела в основной стойке принимает участие практически весь опорно-двигательный аппарат. Тем не менее в физиологической основной стойке определённые мышцы играют особую роль. Трёхглавая (более конкретно камбаловидная мышца) активируется первой для поддержания постурального контроля во время движений тела. Существуют и другие мышцы, активируемые в первую очередь, — это поперечная мышца живота, мышцы шеи, полуперепончатая и полусухожильная, супраспинальные мышцы. Отдельно от них несколько мышц участвуют в рефлекторных движениях с различным латентным временем и произвольными движениями тела. Растяжение мышц раздражает проприорецепторы, которые сигнализируют об изменении длины мышцы центральному механизму системы постурального контроля. При этом постуральный контроль требует точно координированных мышечных действий многих групп мышц одновременно. Согласованность действия мышц необходима для адекватного мышечного ответа на имеющееся воздействие. Наибольшая роль принадлежит мышцам голеностопного, тазобедренного и коленного суставов согласно выделенным стратегиям [7].

Таким образом, физические упражнения с использованием пассивных подвесных систем «Экзарта» могут применяться как для профессиональных тренировок на разных этапах подготовки спортсменов-единоборцев, так и профилактики спортивных травм.

### Список литературы

1. Батуева, А.Э. Саногенетические аспекты использования подвесной системы «Экзарта» в восстановлении пациентов с заболеваниями по-

звоночника и крупных суставов / А. Э. Батуева // Физиотерапия, бальнеотерапия и реабилитация. – 2013. – № 3. – С. 42.

2. Денискина, Н. В. Изучение роли мышц голени и бедра в регуляции позы человека во фронтальной плоскости при стоянии / Н. В. Денискина // Рос. журн. биомеханики. – 1999. – № 2. – С. 45–46.

3. Исаев, А. П. Функциональные критерии гемодинамики в системе тренировки спортсменов (индивидуализация, отбор, управление) : монография / А. П. Исаев, А. А. Астахов, Л. М. Куликов. – Челябинск : ЧГИФК, ЧГИУВ, 1993. – 170 с.

4. Романов, Ю. Н. Мониторинг психофизиологического потенциала и уровня здоровья кикбоксёров в многолетней системе интегральной подготовки : монография / Ю. Н. Романов. – Челябинск : ЮУрГУ, 2010. – 204 с.

5. Романов, Ю. Н. Особенности долговременной адаптации кикбоксёров в системе интегральной под-

готовки : дис. ... д-ра биол. наук / Ю. Н. Романов. – Челябинск, 2014. – 268 с.

6. Скворцов, Д. В. Клинический анализ движений. Стабилометрия / Д. В. Скворцов. – М. : Антидор, 2000. – 192 с.

7. Скворцов, Д. В. Стабилометрическое исследование : крат. рук. / Д. В. Скворцов. – М. : Мера-ТСП, 2010. – 171 с.

8. Солодянкин, Е. Е. Нейромышечная активация как современный метод восстановительного лечения больных с заболеваниями и травмами опорно-двигательного аппарата / Е. Е. Солодянкин // Реабилитация при патологии опорно-двигательного аппарата : материалы II Науч.-практ. конф., 24–25 апр. 2012, Москва. – М., 2012. – С. 79–80.

9. Kirkesola, G. Neurac—a new treatment method for long-term musculoskeletal pain / G. Kirkesola // Fysioltherapeuten. – 2009. – № 76 (12). – P. 16–25.

*Поступила в редакцию 30 декабря 2015 г.*

**Для цитирования:** Батыршина, Г. Р. Кинезиотерапевтическая технология «Экзарта» в постурологическом контроле движения тела / Г. Р. Батыршина // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2016. – Т. 1, № 3. – С. 26–29.

#### Сведения об авторе

**Батыршина Гульсира Рауфовна** — аспирант, Институт спорта, туризма и сервиса, Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет). Челябинск, Россия. *gulsira1600@mail.ru*

## PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2016, vol. 1, no. 3, pp. 26–29.

### Kinesiotherapeutic Technology “Aksarta” in the Posturological Control of Body Movements

**G. R. Batyrshina**

South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia  
*gulsira1600@mail.ru*

The method of neuromuscular activation as a means of prevention of diseases and injuries of the musculoskeletal system of athletes, martial artists in the world today.

**Keywords:** *kinezioterapevticheskiye «Aksarta», martial arts, vestibular stability, ankle and hip strategies in neuromuscular activation.*

#### References

1. Batueva A.E. Sanogeneticheskiye aspekty ispol'zovaniya podvesnoy sistemy “Ekzarta” v vosstanovlenii patsientov s zabolevaniyami pozvonochnika i krupnyh sustavov [Sanogenetic Aspects of Using Grid Systems, “Aksarta” in the Recovery of Patients with Diseases of the Spine and Large Joints]. *Fizioterapiya, bal'neoterapiya i reabilitatsiya. Nauchnyiy zhurnal* [Physiotherapy,

Balneotherapy and Rehabilitation], 2013, no. 3, pp. 42. (In Russ.).

2. Deniskina N.V. Izucheniye roli myishts goleni i bedra v regulyatsii pozy cheloveka vo frontal'noy ploskosti pri stoyanii [To Study the Role of Leg Muscles and Thighs in the Regulation of Human Posture in the Frontal Plane when Standing]. *Rossiyskiy zhurnal biomehaniki* [Russian Journal of Biomechanics], 1999, no. 2, pp. 45–46. (In Russ.).

3. Isaev A.P., Astahov A.A., Kulikov L.M. *Funktsional'nyye kriterii gemodinamiki v sisteme trenirovki sportsmenov (individualizatsiya, otbor, upravleniye)* [Functional Criteria of Hemodynamics in the System of Training of Athletes (Individualization, Selection, Management)]. Chelyabinsk, 1993. 170 p. (In Russ.).

4. Romanov Yu.N. *Monitoring psihofiziologicheskogo potentsiala i urovnya zdorov'ya kikkboxerov v mnogoletney sisteme integral'noy podgotovki* [Monitoring of Psychophysiological Potential and Health Level Kickboxers in the Multi-year Integrated Training System]. Chelyabinsk, 2010. 204 p. (In Russ.).

5. Romanov Yu.N. *Osobennosti dolgovremennoy adaptatsii kikkboxerov v sisteme integral'noy podgotovki* [Features Long-term Adaptation of the Kickboxers in the Integrated Training System. Thesis]. Chelyabinsk, 2014. 268 p. (In Russ.).

6. Skvortsov D.V. *Klinicheskiy analiz dvizheniy.*

*Stabilometriya* [Clinical Analysis of Movements. Stabi-  
lometry]. Moscow, 2000. (In Russ.).

7. Skvortsov D.V. *Stabilometricheskoe issledovaniye. Kratkoye rukovodstvo* [Stabilometric Study. Quick Guide]. Moscow, 2010. 171 p. (In Russ.).

8. Solodyankin E.E. *Neyromyishechnaya aktivatsiya kak sovremennyy metod vosstanovitel'nogo lecheniya bolnyh s zabolvaniyami i travmami oporno-dvigatel'nogo apparata* [Neuromuscular Activation as a Modern Method of Rehabilitation Treatment of Patients with Diseases and Injuries of the Musculoskeletal System]. *Reabilitatsiya pri patologii oporno-dvigatel'nogo apparata* [Rehabilitation at Pathology of the Musculoskeletal System: Proceedings of the 2<sup>nd</sup> scientific-practical conference, 24–25 April, Moscow]. Moscow, 2012. Pp. 79–80. (In Russ.).

9. Kirkesola G. Neurac — a new treatment method for long-term musculoskeletal pain. *Fysioterapeuten*, 2009, no. 76 (12), pp. 16–25.