

УДК 615.8 (075.8)

Рубцова М.Г., Гавриш Т.В., Коломиец О.И.
Уральский государственный университет физической культуры
Челябинск, Россия
kolomiec_o@mail.ru

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

Аннотация. Статья посвящена проблемам физической реабилитации спортсменов с травмами опорно-двигательного аппарата (ОДА). Рассматривается новая методика физической реабилитации, набирающая популярность в странах Европы и Америки – тренировка на подвесных системах. Анализируется эффективность новой методики тренировки в программе физической реабилитации спортсменов с различными травмами и заболеваниями ОДА по результатам исследований зарубежных авторов, доказывающих, что с помощью подвесных систем можно достигнуть нового уровня в физической реабилитации спортсменов.

Ключевые слова: *подвесные системы, спортсмены, травмы, опорно-двигательный аппарат, физическая реабилитация.*

Rubtsova M.G., Gavrish T.V., Kolomiets O.I.
The Ural State University of Physical Culture
Chelyabinsk, Russia
kolomiec_o@mail.ru

TOPICAL ISSUES OF APPLICATION OF THE VERTICAL SUSPENSION SYSTEMS IN THE REHABILITATION OF ATHLETES

Abstract. The article is devoted to problems of physical rehabilitation of sportsmen with traumas of musculoskeletal system (MSS). Discusses new methods of physical rehabilitation that is gaining popularity in Europe and America – workout on overhead systems. Analyzes the effectiveness of new training methods in the program of physical rehabilitation of athletes with various injuries and diseases of the MSS the results of research of foreign authors, proving that with the help of suspension systems you can attain a new level in the physical rehabilitation of athletes.

Key words: *suspension system, athletes, injuries of the musculoskeletal system, physical rehabilitation.*

Актуальность исследования обусловлена существенным ростом количества случаев и степени тяжести травматизма, в том числе спортивного, наблюдаемом во всех странах. Это обусловлено совокупностью причин, среди которых можно выделить увеличение скоростей, наращивание интенсивности двигательной активности, применение технических средств повышения спортивной результативности, применяемых с нарушением техники безопасности [1].

Вертикальные подвесные системы (Vertical suspension therapy, VST) – технология реабилитации, широко используемая в травматологии, ортопедии и неврологии.

Созданная в начале двадцатого столетия в Лондонской больнице Святой Марии физиотерапевтом Гутри Смит (1883-1956), система вертикального подвешивания стала популярна не только в Европе, но также на Ближнем и Дальнем Востоке, США и Канаде.

Популяризации методики способствовала совместная публикация Гутри Смит и Артура Поррита, хирурга-ортопеда, статьи в журнале *British Medical Journal* (1931), где была подробно описана терапия с применением подвесных систем в реабилитации заболеваний полиомиелита и переломов [7]. В Венгрии данная методика называется «Третья рука физиотерапевта». В России

имеется запатентованный аналог данной технологии – «Экзарта» [2].

Цель исследования: проанализировать эффективность применения вертикальных подвесных систем в реабилитации травмированных спортсменов.

С помощью интернет ресурса <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> произведен поиск источников по ключевым словам: Vertical suspanshion therapy (84323источника), rehabilitation (14934), injury (6524), athletes (1234).

Результаты и их обсуждение. Основной профилактической и реабилитационной направленностью VST является снижение гравитационных и осевых нагрузок на суставы и сочленения при сохранении двигательной активности, поэтапном повышении выносливости и силы скелетной мускулатуры, а также достижение ее релаксации в состоянии патологического гипертонуса.

Подавляющее большинство упражнений на подвесных системах сопровождаются укреплением мышечного корсета, стабилизирующих позвоночник. Положительный эффект отмечен со стороны увеличения подвижности суставов, коррекции осанки и формы тела. Повышается скорость и объём микроциркуляция крови, увеличивается лимфоток. Реабилитационные мероприятия с применением VST сокращают длительность восстановления после спортивной и балетной травмы в 2 раза [6].

Методика VST базируется на следующих технологических приёмах:

1. Тренировка сенсомоторного контроля на нестабильной опоре – контролируемая неустойчивость, безопасность которой обеспечивают тросы. Помимо лечебного эффекта позволяет диагностировать функциональное состояние мышечных цепей, выявлять слабое звено [5].

2. Минимальное влияние гравитации при подвешенном положении тела и возможность тренировки позвоночника и крупных суставов 3-D.

3. Создание закрытой кинематической цепи, когда нагрузка осуществляется за счет собственной массы тела, при этом задействованы мышцы антагонисты и синергисты.

4. Поэтапное усложнение комплекса упражнений, адекватное увеличение нагрузки и времени занятия в соответствии с диагнозом.

5. Возможность одновременного диагностического тестирования комплекса функционально и анатомически связанных мышц. Методика позволяет выявить нейрорегуляторные нарушения групп мышц, связанных одной функциональной направленностью.

Подвесные системы состоят из следующих вспомогательных механических элементов: подвески для спины, плеча, головы, грудной клетки, рук, ног, манжеты для конечностей, валика, ручки для упражнений с резиновым шнуром, грузов, подвесных тросов с креплением и фиксатором, тросов для тестов и тренировок, эластичных тросов.

Показанием к занятиям с использованием методики VST являются различные травмы ОДА и ортопедические нарушения (переломы, последствия эндопротезирования, артрозы, дисплазия тазобедренного сустава, остеохондрозы, межпозвоночная грыжа и др.), а также неврологические заболевания и осложнения (детский церебральный паралич, инсульты, черепно-мозговые травмы и др.). Длительность одного занятия составляет 30 - 60 минут в зависимости от заболевания. Противопоказанием является острая боль, инфекционные заболевания [4].

Особое место в методиках Vertical suspanshion therapy занимает посттравматическая реабилитация спортсменов. Американские ученые Audrey R.C. Elias, Anthony E. Kinney, и Ryan L. Mizner в Берлинском журнале International journal of sport physical therapy (2015) представили научное обоснование эффективности практического применения подвесных систем в реабилитации спортсменки с травмой ОДА.

Объектом исследования выступила 23-летняя спортсменка с травмой колена, занимающаяся прыжками в длину, после реконструкции передней крестообразной связки. Вся программа реабилитации занимала 10 недель, включала также курс мануальной терапии. После 8-недельного курса реабилитации с использованием VST ис-

следователи выявили позитивные изменения в механике движения коленного сустава. Так, значительно увеличился угол сгибания колена и бедра во время приседа с 47° и 53° до 72° и 80° соответственно. Одновременно изменилась самооценка качества жизни и психологический статус [3].

Тему реабилитации травм ОДА с использованием подвесных систем также разрабатывали норвежские ученые Jihong Park, Terry L. Grindstaff, Joe M. Hart, Jay N. Hertel, and Christopher D. Ingersol. В амери-

канском журнале *Journal of Sport Rehabilitation* (2012) опубликованы результаты научного исследования, в котором приняли участие 30 человек в возрасте 25-26 лет с травмой колена, из которых 12 получили терапию с использованием подвесных систем.

Результаты исследования Park J. et al. (2012) по увеличению вращающего момента четырехглавой мышцы с помощью упражнений и подвесных систем, показаны ниже [8].

Table 2 Quadriceps Torque Output (Normalized by N-m/kg) Across Time by Group, Mean (SD)

Group	Baseline	Post-0	Post-15	Post-30
Weight-bearing	1.80 (0.55)	1.72 (0.69)	1.70 (0.75)	1.68 (0.70)
Non-weight-bearing	1.75 (0.55)	1.71 (0.65)	1.62 (0.49)	1.72 (0.49)
Control	1.56 (0.51)	1.38 (0.35)	1.41 (0.51)	1.50 (0.61)

Table 3 Quadriceps Activation (Central Activation Ratio) Across Time by Group, Mean (SD)

Group	Baseline	Post-0	Post-15	Post-30
Weight-bearing	.73 (.09)	.73 (.12)	.72 (.12)	.74 (.12)
Non-weight-bearing	.71 (.14)	.72 (.15)	.71 (.14)	.75 (.15)
Control	.70 (.17)	.70 (.12)	.71 (.12)	.72 (.13)

Заключение. Таким образом, вертикальные подвесные системы являются эффективным методом реабилитации при неврологических и ортопедических нарушениях у спортсменов. Роль VST в реабилитации спортивных травм также велика, так как ее применение препятствует развитию дегенеративных изменений со стороны ОДА и других систем организма, период восстановления сокращается в 2-2,5 раза.

Список литературы

1. Доклад ВОЗ «Международный обзор травматизма позвоночника» [Электронный ресурс] – Женева, 2013. – Режим доступа: <http://www.who.int/en/>.
2. Ефремов Б.Е. Новые подходы к комплексной реабилитации спортсменов с мышечной дисфункцией / Б.Е. Ефремов, Е.В. Быков. – Спортивная медицина: наука и практика. – 2014. – №1. – С. 83.

3. Elias A.R.C. High repetition jump training coupled with body weight support in a patient with knee pain and prior history of anterior cruciate ligament reconstruction: a case report / A.R.C. Elias, A.E. Kinney, R.L. Mizner // *International Journal Of Sport Physical Therapy*. – 2015, Dec. – № 10 (7). – P. 1035 – 1049.
4. Kirkesola G. Neurac – a new treatment method for long-term musculoskeletal pain / G.Kirkesola // *Fysioterapeuten*. – 2009. – Vol. 76, №12. – P. 16-25.
5. Kabat H. Studies on neuromuscular dysfunction /In : Payton O. D., Hirts S., Newton R. A. (eds.) // *Neurophysiologic Approaches to Therapeutic Exercise*. – Philadelphia : F. A. Davis. – 1977.
6. Kline J.B. Core Strength Training Using a Combination of Home Exercises and a Dynamic Sling System for the Management of Low Back Pain in Preprofessional Ballet

Dancers / J.B. Kline, J.R. Krauss , S.F. Maher, X. Qu. // Journal of Dance Medicine and Science. – 2013. – 17 (1). – P. 2433.

7. Suspension therapy in rehabilitation. By Margaret Hollis, M.C.S.P., Principal, School of Physiotherapy, Bradford Royal Infirmary; and Margaret H. S. ROPER, M.C.S.P., Lecturer in Physiotherapy, University of Cape Town. With a Foreword by Arthur Porritt, K.C.M.G., K.C.V.O., C.B.E., M.A., M.Ch., F.R.C.S., Surgeon, St. Mary's Hospital, Paddington.: Baillière, Tindall & Cox.– London – 1958. P. 220

8. Park J. Knee-extension Exercise's lack of immediate effect on maximal voluntary quadriceps torque and activation in individuals with anterior knee pain / Park J., Grindstaff T.L., Hart J.M., Hertel J.N., Ingersoll C.D. // Journal of Sport Rehabilitation. – 2012. – №21. – P. 119-126.

References

1. Doklad VOZ «Mezhdunarodnyi obzor travmatizma pozvonochnika» [Elektronnyi resurs] Zheneva [WHO report "International review of spinal cord injuries" [Electronic resource] Geneva]. 2013. Rezhim dostupa: <http://www.who.int/en/>.

2. Efremov B.E., Bykov. E.V. Nove pokhody k kompleksnoi reabilitatsii sportmenov s myshechnoi disfunktsiei [New campaigns for the comprehensive rehabilitation of athletes with muscular dysfunction]. Sportivnaya meditsina: nauka i praktika [Sports medicine: science and practice]. 2014. №1. pp. 83-94.

3. Elias A. R.C., Kinney A.E., Mizner R.L. High repetition jump training coupled with body weight support in a patient with knee

pain and prior history of anterior cruciate ligament reconstruction: a case report. International Journal Of Sport Physical Therapy. 2015. Dec. № 10 (7). pp. 1035-1049.

4. Kirkesola G. Neurac a new treatment method for long-term musculoskeletal pain. Fysioterapeuten. 2009. Vol. 76. №12. pp. 16-25.

5. Kabat H. O. D. Hirts S. Newton R. A. (eds.). Studies on neuromuscular dysfunction. In Payton Neurophysiologic Approaches to Therapeutic Exercise. Philadelphia. F. A. Davis. 1977.

6. Kline J. B., Krauss J.R., Maher S.F., Qu X. Core Strength Training Using a Combination of Home Exercises and a Dynamic Sling System for the Management of Low Back Pain in Preprofessional Ballet Dancers. J. Kline,. Journal of Dance Medicine and Science. 2013. 17 (1). 2433 s.

7. Suspension therapy in rehabilitation. By Margaret Hollis, M.C.S.P. Principal, School of Physiotherapy, Bradford Royal Infirmary; and Margaret H. S. ROPER, M.C.S.P. Lecturer in Physiotherapy, University of Cape Town. With a Foreword by Arthur Porritt, K.C.M.G. K.C.V.O. C.B.E. M.A. M.Ch. F.R.C.S. Surgeon, St. Mary's Hospital, Paddington.:Baillière, Tindall & Cox. London 1958. 220 s.

8. Park J. Terri, Grindstaff, Hart Joe M., Hertel Jay N. Knee-extension Exercise's lack of immediate effect on maximal voluntary quadriceps torque and activation in individuals with anterior knee pain. Christopher D. Ingersoll. Journal of Sport Rehabilitation. 2012. 21. pp. 119-126.