

ages”, *Theory and practice of football*, No. 2, pp. 14-18.

3. Popov, S.N., Valeev, N.M., Garaseva, T.S. et al. (2004), *Medical physical culture: the textbook*, Academy, Moscow.

4. Matveev, L.P. (1991), *Theory and technique of physical culture*, FIS, Moscow.

5. Ordzhonikidze, Z.G. and Gershburg M.I. (2008), “Program of rehabilitation of football players after reconstruction of a forward crucial ligament”, *Physical culture in prevention, treatment and rehabilitation*, No. 1, pp. 28-33.

6. Ordzhonikidze, Z.G., Gershburg M.I. and Kuznetsov, G.A. (2006), “Proprioceptive training in system of rehabilitation of football players with pathology of the musculoskeletal device”, *Physical culture in prevention, treatment and rehabilitation*, No. 1, pp. 56-60.

7. Hussein Mohammed Muhi. (2011), *Recovery technology for athletes after the arthroscopic autoplasic of forward crucial ligament of a knee joint*, master dissertation, Moscow.

Контактная информация: mohammed.muhi@gmail.com

Статья поступила в редакцию 18.05.2016

УДК 796.01:61

ВЛИЯНИЕ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ СТАБИЛОМЕТРИИ И ИЗОКИНЕТИЧЕСКОЙ ДИНАМОМЕТРИИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Хусейн Мохаммед Мухи, аспирант Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, преподаватель, магистр физической культуры, Университет ДУХОК, Ирак; Наиль Мустафович Вале-ев, кандидат медицинских наук, профессор, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва; Владимир Владимирович Арьков, доктор медицинских наук, профессор, Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы (ГАОУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ), Москва

Аннотация

В статье представлены методики кинезотейпирования в процессе физической реабилитации спортсменов после травм коленного сустава и влияние кинезотейпирования на показатели стабиллометрии и изокинетической силы нижней конечности спортсменов после операционного вмешательства в передней крестообразной связки коленного сустава.

Ключевые слова: восстановление спортсменов, физическая реабилитация, коленный сустав, травма, реконструкция передней крестообразной связки (ПКС), кинезотейпирование, стабиллометрия, изокинетическая сила, Biodex Systems 4 PRO, стабиллометрический комплекс Ottopront.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.05.135.p241-245

INFLUENCE OF KINESIO TAPING ON THE STABILOMETRIC AND ISOKINETIC FORCE DURING REHABILITATION OF PATIENTS AFTER RECONSTRUCTION OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT OF KNEE JOINT

Mohammed Muhi Hussein, the post-graduate student at Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Moscow, master of physical education, teacher, University of Duhok, Iraq; Nail Mystafovich Valeev, the candidate of medical sciences, professor, Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Moscow; Vladimir Vladimirovich Ar'kov, the doctor of medical sciences, professor, Deputy Head, Moscow Research and Practice Centre for Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Healthcare Department of the City of Moscow, Moscow

Annotation

The article is devoted to kinesio taping methods applied during physical rehabilitation of sports injuries to knee joint, and the influence of kinesio taping on the stabilometric and isokinetic force of the

sportsmen's lower extremities after surgery on anterior cruciate ligament of knee joint.

Keywords: rehabilitation of sports injuries, physical rehabilitation, knee joint, injury, reconstruction of anterior cruciate ligament (ACL), kinesis taping, stabilometric, isokinetic force, Biodex Systems 4 PRO, Otopront stabilometry platform.

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения коленного сустава составляют 60% от всех спортивных повреждений [3]. Одним из наиболее частых повреждений является разрыв передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава. В США ежегодно осуществляется более 50000 операций по реконструкции ПКС.

Исследования по выявлению изменений показателей стабилотрии и изокинетической динамометрии при повреждениях, консервативном и оперативном лечении разрывов ПКС коленного сустава показали, что повреждение ПКС вызывает нарушение пострального контроля [4]. Неспособность растянутой или поврежденной связки обеспечивать адекватную обратную связь может приводить, к потере функции и дегенерации коленного сустава [5], выявлена связь между нарушением стабильности коленного сустава в сагиттальной плоскости и билатеральным нарушением статокINETической устойчивости у спортсменов с изолированным давним повреждением ПКС [6]. Проприоцептивные связи с ЦНС, которые нарушаются при разрыве ПКС, могут привести к повышению вероятности травмы и разрыву трансплантата, вследствие чего чрезвычайно важен поиск путей улучшения функции рецепторов после оперативного восстановления ПКС.

Целью нашего исследования явилась оценка влияния кинезиотейпирования на показатели стабилотрии и изокинетической динамометрии после оперативной реконструкции ПКС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью определения влияния однократного тейпирования с использованием тейпа Kinesio® (США) на показатели стабилотрии применяли следующую методику тейпирования: в положении максимального натяжения мягких тканей накладывали тейп на область надколенника (по стабилизирующей методике), а также на подколенные мышцы (по активирующей методике) [1, 2] (рисунок 1).



Рисунок 1. Методика тейпирования

Кроме того, с целью определения влияния однократного тейпирования с применением тейпа Kinesio® (США) на показатели изокинетической динамометрии, применяли следующую методику тейпирования: в положении 30÷40% натяжения мягких тканей накладывали тейп на область средней ягодичной мышцы (по активирующей методике), а также на подколенные мышцы (по активирующей методике) (рисунок 2).

В исследовании участвовали 15 пациентов через 3 месяца после реконструкции ПКС (средний возраст $25 \pm 5,6$ лет, вес $73 \pm 15,3$ кг). Критерии включения: 3 месяца после реконструкции ПКС, стабильность трансплантата (симптом переднего выдвижного ящика не более 5 см), отсутствие выраженной соматической патологии. Стабилотрию осуществляли на стабилотрическом комплексе Otopront (Германия). Изокинетическую динамометрию осуществляли на комплексе Biodex systems 4 pro (США).

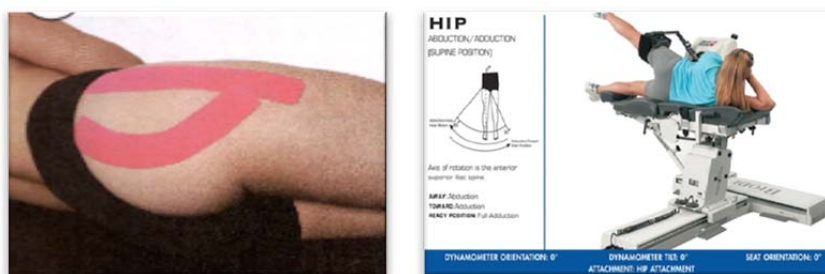


Рисунок 2. Изокинетическое сокращение: отведение/приведение бедра на Biodex systems 4 pro (США); методика КТ средние ягодичные мышцы

Пациенты устанавливались на платформу без обуви в европейской стойке (пятки вместе, носки разведены под углом в 30°). Исследование проводилось с открытыми глазами и с закрытыми глазами (тест Ромберга). Регистрировались следующие стабилметрические показатели: скорость перемещения центра давления (ЦД, см/с), площадь стадиокинезиограммы (см^2), в условиях наличия и отсутствия зрительного контроля. Осуществляли регистрацию исходных показателей, после чего наносили тейп, через 20 минут проводили повторную регистрацию стабиллограммы.

Для определения влияния тейпирования при изокинетическом режиме работы пациенты принимали положение «лежа на боку» на платформе Biodex с опорой на локоть. Пациенты выполняли тест на работу средней ягодичной мышцы, включающий в себя изокинетические сокращения: отведение/приведение бедра, два подхода по десять раз, с перерывом на отдых между подходами 15 минут. Угол приведения-отведения – $10 \div 45$ градусов. Регистрировались следующие показатели изокинетической силы: скорость изокинетического тестирования, в секунду, ПВМ/ВТ – пиковый вращающий момент/вес тела $\times 100\%$ (%), СР. мощн. – средняя мощность (Вт) отведение/приведение бедра. Осуществляли регистрацию исходных показателей, после чего наносили тейп, через 15 минут проводили повторную регистрацию стабиллограммы (см. рисунок 2).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате обследования выявлено, что средние показатели площади смещения ЦД до тейпирования составили $4,03 \pm 1,34 \text{ см}^2$, при скорости $1,08 \pm 0,16 \text{ см/с}$ на стойке с открытыми глазами, $10,65 \pm 11,41 \text{ см}^2$ и $1,62 \pm 0,74 \text{ см/с}$ на стойке с закрытыми глазами (таблица 1). После наложения тейпа при пробе с открытыми глазами площадь ЦД уменьшилась до $2,8 \pm 1,23 \text{ см}^2$ (таблица 1), а скорость ЦД имела тенденцию к уменьшению $1 \pm 0,15 \text{ см/с}$. В пробе при закрытых глазах после тейпирования существенных изменений не произошло – площадь ЦД имела тенденцию к уменьшению $9,32 \pm 11,01 \text{ см}^2$, скорость ЦД составила $1,57 \pm 0,71 \text{ см/с}$.

Таблица 1

Изменения площади (см^2) и скорости смещения (см/с) ЦД после тейпирования

Проба с открытыми глазами				Проба с закрытыми глазами			
До		После		До		После	
Площадь	Скорость	Площадь	Скорость	Площадь	Скорость	Площадь	Скорость
$4,03 \pm 1,34$	$1,08 \pm 0,16$	$2,8 \pm 1,23^*$	$1 \pm 0,15$	$10,65 \pm 11,41$	$1,62 \pm 0,74$	$9,32 \pm 11,01$	$1,57 \pm 0,71$

* – $P < 0,05$

В результате изокинетического тестирования выявлено, что средние показатели скорости изокинетического тестирования до тейпирования составили $20 \pm 3,2 \text{ с}$, ПВМ/ВТ отведения бедра – пиковый вращающий момент/вес тела $\times 100\%$ – $108 \pm 10,5$, ПВМ/ВТ приведения бедра – пиковый вращающий момент/вес тела $\times 100\%$ – $95 \pm 15,6$, СР. мощн. – средняя мощность – $28,3 \pm 6,2 \text{ Вт}$. После наложения тейпа показатели скорости изокинетического тестирования остались неизменными – $20 \pm 2,1$, ПВМ/ВТ отведения бедра – пи-

ковый вращающий момент/вес тела $\times 100\%$ – незначительно увеличились до $120,5\pm 7,3\%$, ПВМ/ВТ приведения бедра – пиковый вращающий момент/вес тела $\times 100\%$ – незначительно уменьшились до $78,7\pm 30,2\%$, СР. мощн. – средняя мощность выросла также незначительно и составила $31,4\pm 4,7$ Вт.

Таблица 2

Показатели изокинетического тестирования

ТЕСТЫ	До кинезиотейпа	после кинезиотейпа (20 мин.)+КТ	P
Ср. время уск., мс 45°	20 $\pm$ 3,2	20 $\pm$ 2,1	P>0,05
ПВМ/ВТ 45° отведение бедра	108 $\pm$ 10,5	120,5 $\pm$ 7,3	P>0,05
ПВМ/ВТ 45° приведение бедра	95,9 $\pm$ 15,6	78,7 $\pm$ 30,2	P>0,05
ПВМ/ВТ 300° отведение бедра	77,2 $\pm$ 8,1	57,3 $\pm$ 13,9	P>0,05
ПВМ/ВТ 300° приведение бедра	40,8 $\pm$ 7,5	47 $\pm$ 6,2	P>0,05
СР. Мощн. 45 °, Вт	28,3 $\pm$ 6,2	31,4 $\pm$ 4,7	P>0,05

Результаты изокинетического тестирования до и после КТ

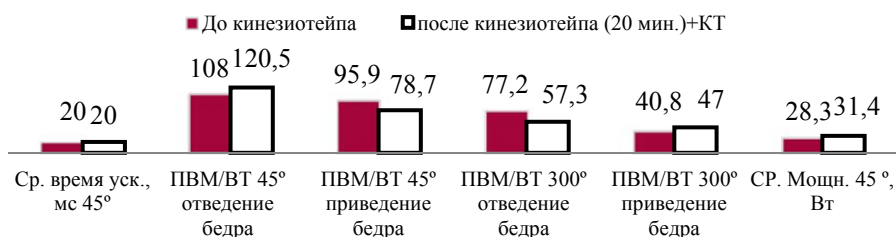


Рисунок 2. Изменение показателя изокинетического тестирования до и после КТ, P>0,05

Таким образом, после однократного кинезиотейпирования у пациентов с реконструкцией ПКС (3 месяца после операции) отмечалась положительная динамика при стойке с открытыми глазами в виде уменьшения площади смещения ЦД. Существенным ограничением данного исследования явилось отсутствие группы контроля. В то же время показатели однократного кинезиотейпирования спортсменов на среднюю ягодичную мышцу при тесте – «изокинетическая динамометрия» различия «до» и «после» тейпирования оказались недостаточно значительными и статистически недостоверными.

Заключение. В результате проведенного исследования влияния кинезиотейпирования на стабилometriю и изокинетическую динамометрию спортсменов после реконструкции ПКС коленного сустава показали: кинезиотейпирование оказывает положительное влияние на стабилметрические показатели и не влияет на изокинетическую силу исследуемых мышц оперированной конечности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Касаткин, М.С. Основы кинезиотейпирования / М.С. Касаткин, Е.Е. Ачкасов, О.Б. Добровольский. – Москва : Спорт, 2015. – 76 с.
2. Касаткин, М.С. Применение методики кинезиотейпирования Kinesio Taping® в спортивной медицине и ортопедии (на примере повреждения передней крестообразной связки) [электронный ресурс] // URL : <http://kinesiocourse.ru/files/issledrus/sportikt.pdf>. – Дата обращения 01.04.2016.
3. Seidenberg, P.H. Sports medicine resource manual / P.H. Seidenberg. – Saunders : Elsevier Science, 2008. – 654 p.
4. Friden, T. Review of knee proprioception and the relation to extremity function after an anterior cruciate ligament rupture / T. Friden // J. Orthop. Sports Phys. Ther. – 2001. – Vol. 31. – № 10. – P. 567-576.
5. Kennedy J.C. Nerve supply of the human knee and its functional importance / J.C. Kennedy // Am. J. Sports Med. – 1982. – № 10. – P.329-335.

6. Gauffin H. Function testing in patients with old rupture of the anterior cruciate ligament / H. Gauffin // Int. J. Sports Med. – 1990. – Vol. 11. – № 1. – P.73-77.

REFERENCES

1. Kasatkin, M.S., Achkasov E.E. and Dobrovolsky O.B. (2015), Kinezotaypirovaniye Bases, Sport, Moscow.
2. Kasatkin, M.S. (2015), “Application of the technique of kinezotaypirovaniye of Kinesio Taping® in sports medicine and orthopedics (on the example of injury of the forward crucial ligament)”, available at: <http://kinesiocourse.ru/files/issledrus/sportikt.pdf>.
3. Seidenberg, P.H. (2008), Sports medicine resource manual, Elsevier Science, Saunders.
4. Friden, T. at al. (2001), “Review of knee proprioception and the relation to extremity function after an anterior cruciate ligament rupture”, J. Orthop. Sports Phys. Ther, Vol. 31, No. 10, pp. 567-576.
5. Kennedy, J.C. at al. (1982), “Nerve supply of the human knee and its functional importance”, Am. J. Sports Med., No. 10, pp. 329-335.
6. Gauffin, H. at al. (1990), “Function testing in patients with old rupture of the anterior cruciate ligament”, Int. J. Sports Med, Vol. 11, No. 1, pp. 73-77.

Контактная информация: mohammed.muhi@gmail.com

Статья поступила в редакцию 04.05.2016

УДК 378.4

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В СПОРТИВНОЙ ИГРЕ

Яна Владимировна Чуб, кандидат педагогических наук, доцент,

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС), г. Екатеринбург

Аннотация

В статье рассматривается вопрос профессиональной подготовки студентов в процессе их учебной спортивно-игровой деятельности. Выявлены структурные особенности общепрофессиональной технологической компетентности специалиста как наиболее востребованной в профессиональной деятельности. Приведены основания рассмотрения спортивной игры как имитационной модели профессиональной деятельности. Предложены профессионально ориентированная методика и организационно-методические условия обучения, основанные на принципах междисциплинарности и контекстного обучения, которые на практике показали свою эффективность на статистически значимом уровне.

Ключевые слова: имитационное моделирование, профессиональное образование, спортивная игра, междисциплинарность, контекстное обучение.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2016.05.135.p245-250

SIMULATION MODELING OF PROFESSIONAL ACTIVITIES OF THE STUDENTS IN SPORTS GAME

Yana Vladimirovna Chub, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,

Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg

Annotation

The article discusses the training of students in the process of their learning sports and play activity. It identified the actual skills and competence of the expert, as well as means of immersion in conditions of professional activity. The reasons are given for consideration of the sports game as the simulation model of professional activity. The study offers the professionally-oriented methodology and organizational methodical conditions for the education based on the principles of the inter-disciplinarily and contextual learning, which in practice expressed their effectiveness at the statistically significant level.

Keywords: simulation modeling, training, sports game, interdisciplinary, contextual learning.

Процесс вузовского образования прямо или косвенно (латентно) влияет на формирование у студента совокупности компетенций и компетентностей, соотносимых с его будущей профессиональной деятельностью, конкретный характер, форма, содержание,