

УДК 615.825

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ С ПРОЯВЛЕНИЯМИ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Наталья Владимировна Швыгина, доцент,

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК) Москва

Аннотация

Нестабильность голеностопного сустава приводит к прекращению спортивной деятельности, резко ограничивая работоспособность спортсмена. Большинство специалистов – спортивных травматологов и реабилитологов – при этих ситуациях занимаются медицинским (лечебным) аспектом реабилитации, а педагогический аспект представлен крайне недостаточно.

Мы решили восполнить этот недостаток, разработав программу физической реабилитации спортсменов с нестабильностью голеностопного сустава. Весь процесс физической реабилитации был запланирован и проведен по четырём этапам: 1-2 неделя, 3-4 неделя, 5-6 неделя и 7-8 неделя. Каждый этап имел свои задачи, а также средства и методы, способные решать поставленные задачи.

Проведённые по окончании всех этапов исследования показали эффективность разработанной нами программы реабилитации.

Ключевые слова: нестабильность сустава; биомеханическая стимуляция; тренировка мышц-стабилизаторов; сенсомоторная тренировка; проприоцептивные упражнения; плиометрические упражнения.

RECOVERY OF MOTOR ABILITIES OF ATHLETES WITH INSTABILITY OF THE ANKLE JOINT

Natalia Vladimirovna Shvygina, senior lecturer,

Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow

Annotation

The instability of the ankle joint leads to the cessation of sports activities, dramatically limiting the performance of the athlete. Most of the specialists in sports traumatology and rehabilitators at these situations do the medical (health) aspect of rehabilitation, and the educational aspect is extremely insufficient.

We decided to make up for this shortcoming by developing a technology of physical rehabilitation of athletes with ankle instability. The whole process of physical rehabilitation was planned and carried out in four stages: 1-2 weeks, 3-4 weeks, 5-6 weeks and 7-8 weeks. Each stage had its own tasks, as well as tools and methods that can solve the tasks.

Conducted at the end of all stages, the studies showed the effectiveness of our technology.

Keywords: joint instability, biomechanical stimulation, training of muscle stabilizers, sensorimotor training, proprioceptive exercises, plyometric exercises.

Значение дееспособности голеностопного сустава, его готовность к выполнению разнообразных физических нагрузок спортсменами многих спортивных специализаций весьма велико (Валеев Н.М., 2007) [3].

Повреждения связок голеностопного сустава и связанная с этим его функциональная недостаточность составляют до половины всех острых травм: (Orchard J. W., Powell J. W., 2003) [12]; (Price R. J. и др., 2004) [13], (Tegnander A. и др., 2008) [14], И примерно, у 35–40% спортсменов после повреждений сустава развивается его хроническая нестабильность. Этому же способствует и хроническая микротравматизация мышц, окружающих сустав, и суставных элементов голеностопа. (Башкиров В.Ф., 1987) [2], (Валеев Н.М., 2009) [4].

К сожалению, большинство спортивных травматологов и спортивных реабилитологов ограничиваются медицинской, то есть лечебной, частью процесса реабилитации,

совершенно игнорируя её педагогические аспекты. (Швыгина Н.В., 2000) [7]. Происходит это либо в следствии незнания, либо – не понимая значимости средств физической реабилитации со стороны тренеров и спортивных врачей (Brown C., 2011) [8].

Мы решили изложить некоторые особенности восстановительных мероприятий при нестабильности голеностопного сустава – педагогическими средствами в сочетании с физиотерапией и массажем – это и стало целью данной работы (Швыгина Н.В., Валеев Н.М., 1998) [6].

Научная новизна и ценность работы заключается, на наш взгляд, в следующем:

- разработка и применение специальных тренировок, направленной на восстановление силовой выносливости мышц-стабилизаторов голеностопного сустава;
- разработка и использование комплекса плиометрических упражнений с обучением спортсменов правильной постановке стоп при приземлении;
- включение в процесс реабилитации биомеханической стимуляции мышц-стабилизаторов с последующим изменением проприорецептивных упражнений. (Mattacola C.G., Maureen D.D., 2002) [11].

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование было проведено на двух группах спортсменов, (экспериментальной и контрольной) имеющих хроническую нестабильность голеностопного сустава. Обе группы были сопоставимы по количеству, полу и возрасту, а также спортивной квалификации и специализации.

Состояние нестабильности сустава было в пределах 6-8 месяцев, а число рецидивов этой нестабильности – от 3 до 5 в течение полугодичных наблюдений. Основным механизмом повреждения было взрывная инверсия стопы в момент приземления после прыжков, либо при быстром беге.

Методы исследования:

- 1.Компьютерная стабилметрия;
- 2.Балансировочный тест «Аист»;
- 3.Тест «Тройной скачок на одной ноге»;
- 4.Методы математической статистики.

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

Восстановлению спортсменов с нестабильностью голеностопного сустава посвящены весьма немногочисленные работы. Гершбург М.И. и Хайдари М. (2013) [5] считают главной задачей реабилитации спортсменов профилактические занятия специальными упражнениями при рецидивных повреждениях связок голеностопного сустава.

Использовалась методика точного, пространственного и временного анализа устойчивости человека в заданной позе. Метод широко применяется при обследовании не травмированных спортсменов при наличии у них различных травм (Арьков В.В., 2010) [1].

Продолжительность процесса физической реабилитации зависит от характера и степени повреждения связок (5-6 недель) при частичном повреждении связок сустава и (7-9 недель) при полном разрыве связок Швыгина Н.В., 2000 [7].

Проведенный нами педагогический эксперимент заключался в сопоставлении методик физической реабилитации между экспериментальной и контрольной группами.

В экспериментальной группе были использованы инновационные подходы применения специальных упражнений: проприоцептивные и плиометрические упражнения, а также биомеханическая стимуляция.

В настоящее время считается общей принятым мнение, что применение брейса является максимальной защитой сустава и связок от макротравматизации начиная с раннего этапа после травмы, до начала этапа спортивной тренировки.

При использовании брейсов значительно ускоряется восстановление спортивной работоспособности. Ряд исследований подтвердили необходимость применения брейсов в лечении профилактики повреждения связок стопы. При этом выяснилось, что брейс для голеностопного сустава эффективнее, чем тейпирование.

Ubel ML и др. (2003) [15] провели экспериментальные исследования, предлагалось использовать прыжки на одной ноге с приземлением на неустойчивую пластину наклоняющуюся в момент приземления. По мнению авторов это свидетельствует об эффективности применения полужёсткого брейса в видах спорта с большим количеством прыжков.

Другие же средства реабилитации: кинезо- и гидрокинезотерапия, массаж, миоэлектростимуляция, физиотерапевтические методы были идентичными у спортсменов обеих групп (таблица 1).

Таблица 1 – Программа физической реабилитации при нестабильности голеностопного сустава по неделям

		СРОКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ			
		1-2 недели	3-4 недели	5-6 недель	7-8 недель
	1.Задачи реабилитации	1.Восстановление движений в суставе;	1.Восстановление динамического постурального контроля;	1.Восстановление специальных двигательных навыков;	1.Обучение спортсменов технике приземления на две и на одну ногу;
		2.Тренировка силовой выносливости;	2.Дальнейшая тренировка силовой выносливости и синхронности в работе мышц-стабилизаторов сустава;	2.Восстановление сенсомоторного контроля и силовой выносливости мышц, окружающих сустав;	2.Восстановление скоростно-силовых качеств с помощью плиометрических упражнений.
		3.Статический постуральный контроль;	3.Восстановление специфических двигательных навыков спортсмена;	3.Восстановление синхронизации мышц-стабилизаторов;	
		4.Общая работоспособность спортсменов.	4.Адаптация спортсменов к бегу в медленном и среднем темпе.	4.Повышение скорости моторной реакции мышц-стабилизаторов.	
Средства и методы физической реабилитации	Контрольная группа	Кинезо – и гидрокинезотерапия, массаж, электростимуляция мышц, физиотерапия	-Тренировки реабилитационной направленности в зале ЛФК и бассейне; -Тренировки в быстрой ходьбе и беге.	-Имитационные и специально-подготовительные упражнения; -Упражнения для тренировки силовой выносливости; -Прыжковые и беговые упражнения в бассейне; -Тренировки в беге с ускорением на беговой дорожке; -Массаж стопы, голени, бедра; -Электростимуляция	-Разучивание техники приземления на обе ноги; -Разучивание приземления на одну ногу; -Беговые тренировки.
	Экспериментальная группа	-Биомеханическая стимуляция мышц-стабилизаторов; -Проприоцептивные упражнения.	«Брейс» на шнуровке при ходьбе и тренировках в беге, а	Спортсмены ЭГ продолжали упражнения для тренировки статического и динамического постурального контроля, постепенно с их усложнением.	-Плиометрические упражнения, начиная их вначале в бассейне ещё на 3-4 неделе, а сейчас в зале ЛФК: упражнения со скакалкой, прыжки на эластических платформах.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО НЕДЕЛЯМ РЕАБИЛИТАЦИИ

1-2 неделя: при выраженном болевом синдроме до его стихания использовали брейс жёсткой фиксации, а при умеренных болях – брейс мягкой фиксации на шнурке при ходьбе и выполнении упражнений для разгрузки исключения ротационно-бокового смещения стопы.

Реабилитационной направленности тренировки выполнялись 5 раз в неделю по 1,5 часа (около 1 часа – в зале ЛФК и полчаса – в бассейне).

В занятиях, помимо общеразвивающих и дыхательных упражнений применялись специальные упражнения с использованием мяча, валика, педального аппарата.

Биомеханическая стимуляция малоберцовых мышц и трёхглавой мышцы осуществлялась на вибростенде «Physio Plate» с частотой вибрации 25–30 Гц на протяжении 2-3 минут.

Восстановление силовой выносливости мышц стопы и голени достигалось с помощью серии специальных упражнений с открытой кинематической цепью, осуществлялась раздельная тренировка мышц и мышечных групп. Так тренировка передней большеберцовой мышцы выполнялась эллипсовидным движением стопы, растягивая амортизатор – дозировка до утомления – упражнение повторяется трижды с паузами для расслабления и дыхательных упражнений.

Проприорецепторы упражнения были направлены на восстановление постурального контроля, с применением билатеральной опоры на жёсткой платформе при поперечной ориентации оси качания – тем самым активизируя мышцы-стабилизаторы сустава. Билатеральная стойка затем сменяется унилатеральной также на эластичной полусфере, совершая маховые движения контралатеральной ногой.

После занятий в зале ЛФК, либо после – бассейна следовал массаж –восстановительный по методике – всего 10-12 процедур.

Спортсменам экспериментальной группы предлагалась электростимуляция малоберцовых мышц по 10 минут, число процедур – индивидуально, но не менее 4-5 процедур.

3-4 неделя. Продолжительность тренировки реабилитационной направленности в зале ЛФК увеличивается до 70-75 минут. Большое место занимали упражнения, способствующие повышению силовой выносливости и синхронизации мышц – стабилизаторов сустава. Были продолжены упражнения, направленные на биомеханическую стимуляцию мышц стопы и голени. Спортсмены экспериментальной группы продолжали выполнение наиболее сложных упражнений для тренировки статического постурального контроля, и постепенно и последовательно начинают вводиться упражнения для тренировки динамического постурального контроля.

После повышения работоспособности и укрепления мышц, окружающих голеностопный сустав, появляется возможность перейти к решению главной задачи – восстановлению стабильности и полной работоспособности сустава. С этой целью мы ввели для спортсменов экспериментальной группы особый класс упражнений для выработки устойчивой техники постановки стоп на грунт, площадку и т.п. Для этого использовались эластичные платформы с устройством, включающие инверсия стопы, и позволяющие расположение оси стопы строго в сагиттальной плоскости. В начале упражнения выполнялись с открытыми глазами, а затем с закрытыми.

Всё это позволило восстановить и закрепить навыки правильного позиционирования стоп при сложных двигательных действиях с последующим приземлением. В бассейне спортсмены выполняли упражнения с ластами, затем плавание различными способами. С 3-й недели спортсмены выполняли бег в переменном темпе. Спортсмены экспериментальной группы выполняли бег с брейсом.

5-6 неделя. Исчезновение болей в суставе и укрепления мышц, окружающих сустав, позволяют спортсменам переходить к восстановлению специфических двигательных

навыков. На этом этапе спортсмены начинали с выполнения имитационных и специально-вспомогательных упражнений, приближенных к их спортивной специализации. Упражнение эти выполнялись на нестабильных платформах различных как по форме, так и по величине, применялась также билатеральная стойка на жесткой балансировочной платформе.

Помимо этого, спортсмены продолжали тренировки по повышению силовой выносливости мышц-стабилизаторов сустава, упражнения спортсменами экспериментальной группы выполнялись с последующей биомеханической стимуляцией работающих мышц для более быстрого снятия утомления.

Также были продолжены проприоцептивные упражнения с целью увеличения как статического, так и динамического постурального контроля, постепенно усложняя их характер.

Беговая нагрузка давалась, как с изменением темпа бега, так и с изменением направления бега (змейкой), но трасса бега должна быть ровной и безопасной.

7-8 неделя. К этому сроку произошло как общее восстановление систем организма, так и двигательной сферы спортсменов и на первый план выдвигается обучение спортсменов в технике правильного и безопасного приземления – как на одну, так и на обе ноги.

Первый этап – разучивание позиции приземления на обе ноги на полу, второй этап – разучивание позиции приземления на двух ногах на эластичный полусфере Босу. Третий этап – разучивание приземления на одну ногу при спрыгивании со ступа.

Спортсмены экспериментальной группы начинали выполнять плиометрические упражнения после разучивания техники приземления на две и одну ногу. Им были предложены упражнения со скакалкой – дозировка 1-2 минуты, при этом подскоки на двух ногах сменялись подскоками с продвижениями вперед, подскоками на ноги на ногу. Затем переходили к упражнениям на эластических платформах, расположенных продольно, прыжки со скрещиванием ног и в заключение – боковые прыжки на двух, а затем и на одной ноге, при необходимости часть прыжковых упражнений выполнялась с брейсом, в целях профилактики. В заключение проводилась беговая тренировка, также с переменной и темпа бега и со сменой направления бега.

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Таблица 2 – Динамика стабилOMETрических показателей

Экспериментальная группа						
Тест Ромберга, глаза открыты						
Показатели стабИлограммы	До эксперимента		После эксперимента		$t_{\text{амп}}$	Р
	$\bar{x}_1$	σ	$\bar{x}_1$	σ		
Площадь СтабИлограммы, см ²	2,8	±0,7	1,86	±0,74	3,1	≤ 0,01
Тест Ромберга, глаза закрыты						
Площадь СтабИлограммы, см ²	3,04	±0,82	2,56	±0,8	3,0	≤ 0,01
Контрольная группа						
Тест Ромберга, глаза открыты						
Площадь СтабИлограммы, см ²	2,83	±0,54	2,30	±0,52	2,3	≤ 0,05
Тест Ромберга, глаза зарыты						
Площадь СтабИлограммы, см ²	3,03	±0,65	2,65	±0,54	±2,4	≥ 0,05

Как следует из таблицы 2, в экспериментальной группе после окончания эксперимента улучшились показатели площади Площадь стабИлограммы, см² как с открытыми, так и с закрытыми глазами с высоким уровнем достоверности ($p \leq 0,01$), что свидетельствует о значительном улучшении постурального контроля спортсмена.

Применение брейса жёсткой фиксации, при умеренной боли брейса полужёсткой фиксации на шнуровке при ходьбе, беге и выполнении сложных координационных движений позволило, сократить сроки восстановление.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ БАЛАНСИРОВОЧНОГО ТЕСТА «АИСТ».

Тест «Аист» отражает не только уровень статического постурального контроля при опоре только на передний отдел стопы, но также статическую выносливость мышц-стабилизаторов голеностопного и подтаранного суставов. Результаты теста «Аист» (сек) представлены в (таблицах 3 и 4.)

Таблица 3 – Показатели теста «Аист» (сек) в экспериментальной группе

	$\bar{x}$	σ	T	p
До эксперимента	12,4	3,28	3,1	< 0,01
После эксперимента	15,3	3,03		

Таблица 4 – Показатели теста «Аист» в контрольной группе

	$\bar{x}$	σ	t	p
До эксперимента	12,2	2,82	1,2	> 0,05
После эксперимента	13,6	2,87		

В экспериментальной группе результаты теста «Аист» значительно улучшились: после завершение эксперимента различие с начальным уровнем достигла статически достоверного уровня ($p < 0,01$). Мы связываем это с целенаправленным использованием ряда упражнений, сочетающих тренировку выносливости мышц стопы и голени и статического постурального баланса – ходьба на пальцах стопы на баланс-подушки, на эластичной полусфере; подъём на пальцы одной стопы на наклонной ступени без дополнительной опоры.

Мы использовали в экспериментальной группе инновационную методику тренировки силовой выносливости мышц стабилизаторов голеностопного сустава, изложенную выше. Все вышеизложенные методы реабилитации обеспечивали высокий уровень теста «Аист» после окончания эксперимента именно в экспериментальной группе. В контрольной группе результаты теста «Аист» улучшились незначительно и не достигли статистически значимого результата ($p > 0,05$)

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА «ТРОЙНОЙ СКАЧОК НА ОДНОЙ НОГЕ»

Данный тест, оценивающий уровень взрывной силы, выполнялся спортсменами обеих групп после окончания эксперимента (7-8 неделя). Результаты теста «Тройной скачок на одной ноге» представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты теста «Тройной скачок на одной ноге» в экспериментальной и контрольной группах спортсменов (в см)

Группа	$\bar{x}$	σ	$t_{\text{эмп}}$	P
Экспериментальная	521,6	$\pm 24,2$	3,1	$\leq 0,01$
Контрольная	461,5	$\pm 49,6$		

Как следует из таблицы 5, результаты данного теста оказались значительно выше у спортсменов экспериментальной группы ($p \leq 0,01$), что связано с целеустремлённым применением в этой группе плиометрических упражнений, в том числе прыжков и скачков на одной (травмированной) ноге. Это способствовало не только воспитанию скоростно-силовых качеств, но также практических навыков и психологической устойчивости спортсменов, большинство которых занимались спортивными играми.

СРОКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Сроки восстановления спортивной работоспособности, представленные в таблице 6, устанавливали с помощью анкетирования и интервьюирования спортсменов.

Таблица 6 – Сроки восстановления спортивной работоспособности спортсменов экспериментальной и контрольной групп

Группа	Сроки (в неделях)		
	6-7	7-8	более 8
Экспериментальная	1 чел.	9 чел.	-
Контрольная		1 чел.	9 чел.

Интегральным показателем эффективности реабилитации спортсменов являются сроки восстановления начального уровня их работоспособности (способности выполнения начальных тренировочных нагрузок).

Для участия в соревновательной практике спортсменам требовалось в среднем ещё 2-3 недели в зависимости от специфики видов спорта.

ВЫВОДЫ

1. Созданная нами программа реабилитации спортсменов с хронической нестабильностью голеностопного сустава отличается от традиционных включением ряда инноваций и стратегической направленностью на профилактику рецидивных повреждений связок стопы:

- использовании биомеханической стимуляции для ускоренного восстановления дорсифлексии, плантофлексии и инверсии стопы;
- разработанной нами техники эффективной тренировки мышц-стабилизаторов голеностопного сустава;
- использованием сенсомоторной тренировки с последовательным совершенствованием статического, затем динамического постурального контроля, а на заключительном этапе – тренировки правильного позиционирования стоп при выполнении шагательных упражнений и приземления;
- применением имитационных и специально-подготовительных упражнений при воздействии «сбивающих факторов» (их выполнении на балансировочных платформах, при воздействии резинового амортизатора) для адаптации спортсмена к реальной соревновательной деятельности;
- использованием плиометрических упражнений для развития скоростно-силовых качеств.

2. Для оценки эффективности созданной нами программы реабилитации проведен педагогический эксперимент, в результате которого с помощью компьютерной стабилотрии и балансировочного теста «Аист» удалось доказать, что у спортсменов экспериментальной группы по сравнению с контрольной:

- в среднем на 2 недели раньше удалось уменьшить болевой синдром благодаря использованию ортезирования;
- улучшился постуральный контроль по данным компьютерной стабилотрии ($p \leq 0,01$) и балансировочного теста «Аист» ($p \leq 0,01$);
- по данным миотонусометрии повысилась сократительная способность малоберцовых мышц ($p \leq 0,01$);
- по данным теста «Тройной скачок на одной ноге» улучшились показатели взрывной силы нижней конечности;
- в среднем на 2 недели удалось сократить сроки восстановления спортивной работоспособности.

3. Таким образом, по скорости купирования болевого синдрома, восстановления сенсомоторного управления и уровня взрывной силы спортсмены экспериментальной группы значительно опередили контрольную группу, что и обусловило их более быстрое, в среднем на 2 недели, восстановление спортивной работоспособности. Это является следствием эффективности созданной нами программы реабилитации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование, тренировка и восстановление сенсомоторной системы человека: методические рекомендации / А.Г. Тоневитский, В.В. Арьков, М.Ю. Шкурников, Т.Ф. Абрамова ; Всерос. науч.-исследоват. ин-т физ. культуры и спорта. – М. : [б.и.], 2008. – 50 с.
2. Башкиров, В.Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата / В.Ф. Башкиров. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 240 с.

3. Валеев, Н.М. Дифференцирование методики восстановления работоспособности травмированных легкоатлетов на этапе спортивной реабилитации / Н.М. Валеев, Н.В. Швыгина // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 1. – С. 49-54.
4. Валеев, Н.М. Восстановление работоспособности спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата : учеб. пособие / Н.М. Валеев. – М. : Физическая культура, 2009. – 304 с.
5. Гершбург, М.И. Реабилитация спортсменов игровых видов с хронической нестабильностью голеностопного сустава / М.И. Гершбург, М. Хайдари // Материалы 2-й Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием «Лечебная физическая культура: достижения и перспективы». – М., 2013. – С. 50-53.
6. Швыгина, Н.В. Восстановление спортивной работоспособности легкоатлетов после повреждений и заболеваний мягких тканей голеностопного сустава / Н.В. Швыгина, Н.М. Валеев // Юбилейный сборник трудов учёных РГАФК, посвящ. 80-летию академии. Т. 4. – М. : ФОН, 1998. – С. 200-203.
7. Швыгина, Н.В. Дифференцированная методика восстановления спортивной работоспособности легкоатлетов после травм голени и голеностопного сустава : дис. ... канд. пед. наук / Швыгина Наталья Владимировна. – Москва, 2000. – 189 с.
8. Brown, C. Foot clearance in walking and running in individuals with ankle instability / C. Brown // Am J Sports Med. – 2011. – No. 39 (8). – P. 1769-1776.
9. Examining neuromuscular control during landings on a supinating platform in persons with and without ankle instability / G.M. Gutierrez, C.A. Knight, C.B. Swanik [et al.] // Am J Sports Med. – 2011. – Sep 14. – P. 57-62.
10. Mattacola, C.G. Rehabilitation of the Ankle Sprain or Chronic instability / C.G. Mattacola, L.D. Maureen // J Athle Train. – 2002. – No. 37 (4). – P. 413-429.
11. Orchard, J.W. Risk of knee and ankle sprains under various weather conditions in American football / J.W. Orchard, J.W. Powell // Med Sci Sports Exerc. – 2003. – No. 35. – P. 1118-1123.
12. The Football Association medical research programme: an audit of injuries in academy youth football / R.J. Price, R.D. Hawkins, M.A. Hulse, A. Hodson // Br J Sports Med. – 2004 Aug. – No. 38(4). – P. 466-471.
13. Injuries in Norwegian female elite soccer: a prospective one-season cohort study / A. Tegnander, O.E. Olsen, T.T. Moholdt [et al.] // Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc. – 2008 Feb. – No. 16 (2). P. 194-198.
14. The effect of ankle braces on the prevention of dynamic forced ankle inversion / M.L. Ubel, J.P. Boylan, J.A. Ashton-Miller, E.M. Wojtys // Am j Sports Med. – 2003. – Nov-Dec. – No. 31 (6). – P. 935-940.

REFERENCES

1. Arkov, V.V. and others. (2010), *Research, training and restoration of the human sensomotor system. Method. recom.*, FSI VNIIFKB, Moscow.
2. Bashkirov, V.F. (1987), *Comprehensive rehabilitation of athletes after injuries of the musculoskeletal system*, Physical culture and sport, Moscow.
3. Valeev, N.M. and Shvygina N.V. (2007), “Differentiation of methods of restoring the health of injured athletes at the stage of sports rehabilitation”, *Theory and practice of physical culture*, No. 1, pp. 49-54.
4. Valeev N.M. (2009), *Restoration of the performance of athletes after injuries of the musculoskeletal system*, Physical culture and sport, Moscow.
5. Gershburg, M.I. and Khaydari, M. (2013), “Rehabilitation of athletes of game species with chronic instability of the ankle joint”, *Mat. 2nd All-Russia. scientific and practical conf. from int. with participation “Therapeutic physical culture: achievements and prospects”*, Moscow, pp. 50-53.
6. Shvygina, N.V. and Valeev, N.M. (1998), “Restoration of athletic performance of athletes after injuries and diseases of the soft tissues of the ankle”, *Anniversary collection of works of scientists RGAFC, dedicated. 80th anniversary of the Academy*, publishing house FON, Moscow, Vol. 4, pp. 200-203.
7. Shvygina, N.V. (2000), *Differentiated method of restoring the athletic performance of athletes after injuries of the lower leg and ankle joint, dissertation*, Moscow, 2000.
8. Brown C. Foot clearance in walking and running in individuals with ankle instability. Am J Sports Med 2011;39(8):1769-1776.
9. Gutierrez GM, Knight CA, Swanik CB, et al. Examining neuromuscular control during landings on a supinating platform in persons with and without ankle instability. Am J Sports Med 2011 Sep 14; 57-

62.

10. Mattacola CG, Maureen LD. Rehabilitation of the Ankle Sprain or Chronic instability// J Athle Train 2002 37(4); C. 413-429.

11. Orchard J W, Powell J W. Risk of knee and ankle sprains under various weather conditions in American football. Med Sci Sports Exerc 2003. 35; 1118-1123.

12. Price RJ, Hawkins RD, Hulse MA, Hodson A. The Football Association medical research programme: an audit of injuries in academy youth football. // Br J Sports Med. 2004 Aug;38(4):466-71.

13. Tegnander A, Olsen OE, Moholdt TT et al. Injuries in Norwegian female elite soccer: a prospective one-season cohort study. Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc. 2008 Feb; 16(2):194-198.

14. Ubel ML, Boylan JP, Ashton-Miller JA, Wojtys EM. The effect of ankle braces on the prevention of dynamic forced ankle inversion // Am j Sports Med. 2003 Nov-Dec; 31(6): 935-940.

Контактная информация: n.v.svygina@mail.ru

Статья поступила в редакцию 19.12.2018

УДК 796.011

СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА – КАК ВИД ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКЕ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТРАНСПОРТНОГО ВУЗА

*Нина Александровна Шепелева, кандидат педагогических наук, доцент,
Российский университет транспорта (МИИТ), Юридический институт, Москва*

Аннотация

В статье предлагается разработанная методика оздоровления студентов, имеющих отметку в паспорте здоровья «специальная медицинская группа» с применением элементов скандинавской ходьбы в сочетании с традиционным средством физической культуры в вузе (плаванием). Использование этой методики на занятиях по физической культуре и во время самостоятельных занятий студентов вуза будет способствовать улучшению самочувствия, снятию стресса, повышению уровня здоровья, а также формированию положительной мотивации к занятиям.

Ключевые слова: здоровье, скандинавская ходьба, вуз, физкультурно-оздоровительная работа.

SCANDINAVIAN WALKING – AS A TYPE OF PHYSICAL ACTIVITY IN A COMPLEX TECHNIQUE OF IMPROVEMENT OF STUDENTS OF TRANSPORT HIGHER EDUCATION INSTITUTION

*Nina Aleksandrovna Shepeleva, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
Russian Transport University (MIIT), Law Institute, Moscow*

Annotation

The article proposes a developed method of improving the health of students with a mark in the passport of health "special medical group" with the use of elements of Nordic walking in combination with the traditional means of physical culture in high school (swimming).

The use of this technique in physical education classes and during self-study University students will help to improve health, relieve stress, improve health, as well as the formation of positive motivation for classes.

Keywords: health, Nordic walking, University, sports and recreation work.

Несмотря на важную социально-экономическую роль, которую должна выполнять физическая культура и спорт, в настоящее время 83% граждан Российской Федерации, в том числе 68% детей, подростков и молодежи, не занимаются систематически физической культурой и спортом. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)