

ISSN 1993-4335

**ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ  
СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКИХ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**



**№ 5, 2007**

ISSN 1993-4335

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
ХАРЬКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ  
(ХАРЬКОВСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНСТИТУТ)

---

Издается с декабря 1996 года

№5

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ  
ТВОРЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

ХАРЬКОВ- 2007

**Физическое воспитание студентов творческих специальностей:** сб.научн.тр.под ред. проф. Ермакова С.С. - Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2007. - №5. - 100с.  
(Русск.яз.)

В сборник включены статьи, освещающие новые технологии физического воспитания молодежи и подготовки спортсменов. Рассмотрены проблемы физического воспитания студентов.

Сборник предназначен для учителей и преподавателей физического воспитания, тренеров, спортсменов, докторантов, аспирантов.

Издается по решению ученого совета Харьковской государственной академии дизайна и искусств [протокол № 5 от 26.01.2007г.].

Сборник утвержден ВАК Украины и входит в перечень №1 научных изданий, в которых могут публиковаться основные результаты диссертационных работ [физическое воспитание и спорт] (Постановление ВАК Украины от 09.06.1999 г. №1-05/7. Бюл. ВАК Украины, 1999. - №4. - С. 59).

Издание зарегистрировано ISSN International Centre (Paris, France):

ISSN 1993-4335 (Print),

ISSN 1993-4343 (Online) - URL: <http://www.nbuu.gov.ua/articles/khhipi/>

Редакционная коллегия:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Бизин В.П.             | доктор педагогических наук, профессор; |
| 2. Бойченко С.Д.          | доктор педагогических наук, профессор; |
| 3. Верич Г.Е.             | доктор медицинских наук, профессор;    |
| 4. Дмитриев С.В.          | доктор педагогических наук, профессор; |
| 5. Друзь В.А.             | доктор биологических наук, профессор;  |
| 6. Ермаков С.С. (гл.ред.) | доктор педагогических наук, профессор; |
| 7. Камаев О.И.            | доктор педагогических наук, профессор; |
| 8. Клименко А.И.          | доктор биологических наук, профессор;  |
| 9. Корягин В.М.           | доктор педагогических наук, профессор; |
| 10. Лапутин А.Н.          | доктор биологических наук, профессор;  |
| 11. Максименко Г.Н.       | доктор педагогических наук, профессор; |
| 12. Носко Н.А.            | доктор педагогических наук, профессор; |
| 13. Романенко В.А.        | доктор биологических наук, профессор;  |
| 14. Сак Н.Н.              | доктор медицинских наук, профессор;    |
| 15. Ткачук В.Г.           | доктор биологических наук, профессор.  |

© Харьковская государственная академия дизайна и искусств, 2007

© С.С. Ермаков, 2007

© Д.В.Русланов, обложка, 2007

# ЧАСТЬ I

## ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ

---

### ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО НАСТОЛЬНОМУ ТЕННИСУ НА РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ЛОВКОСТИ

Афанасьев В.В.

Национальный технический университет Украины  
«Киевский политехнический институт»

Аннотация. Одной из основных задач, стоящей в настоящее время перед дисциплиной «Физическое воспитание» в высшем учебном заведении, является улучшение физической подготовленности студентов во время обучения, а также повышения уровня их физических качеств. В работе изложены особенности проведения учебно-тренировочных занятий по настольному теннису со студентами высшего учебного заведения. Предпринята попытка обоснования применения занятий настольным теннисом как средства повышения уровня физического качества ловкости.

Ключевые слова: физическая культура, занятия, здоровье, студент, ловкость.

Анотація. Афанасьєв В.В. Вплив занять по настільному тенісу на розвиток фізичної якості спритності. Однією з основних задач, що постає в даний час перед дисципліною «Фізичне виховання» у вищому навчальному закладі, є поліпшення фізичної підготовленості студентів під час навчання, а також підвищення рівня їх фізичних якостей. В роботі викладені особливості проведення учебно-тренувальних занять по настільному тенісу із студентами вищого навчального закладу. Зроблена спроба обґрунтування застосування занять настільним тенісом як способу підвищення рівня фізичної якості спритності.

Ключові слова: фізична культура, заняття, здоров'я, студент, спритність.

Annotation. Afanasyev V.V. The influence of table tennis training lessons at development of physical quality dexterity. The improvement of physical preparation of students during the teaching and the rising of level of their physical qualities is the basic task that gets up before the discipline of "Physical education" in higher educational establishment in present time. The features of conducting the table tennis training lessons with the students of higher educational establishment are set out in the article. The attempt of basis of application the table tennis training lessons as the mode of rising the physical quality of dexterity is undertaken.

Keywords: physical culture, studies, health, student, dexterity.

#### **Введение.**

Систематическое использование занятий физической культурой и спортом – это молодость, оживленная оптимизмом, долголетие и здоровье. Занятия физической культурой не ограничиваются использованием физических упражнений, занятий каким-либо видом спорта, такие занятия включают также общественную и личную гигиену труда и быта,

использование природных сил для закаливания организма, правильный режим труда, отдыха и питания человека. При прочих равных условиях, чем лучше состояние здоровья и выше уровень физической подготовленности человека, тем лучше он может переносить разнообразные физические нагрузки [1, 4, 9].

Широкий комплекс мероприятий, которые имеют за цель создание нормальных условий труда и быта, а также оздоровление, в том числе и производственное, студенческой молодежи обеспечивается Государственными программами по физическому воспитанию и спорту. Занятия физическим воспитанием в высших учебных заведениях обеспечивают повышение общей культуры, широкое оздоровление, снижение уровня заболеваний и рост интеллектуально-психологического потенциала студенческой молодежи. Необходимость всемерного использования средств физической культуры и спорта для достижения и поддержания высокой работоспособности студентов подчеркнута в Государственной программе физического воспитания для вузов [2, 3].

Физическое воспитание студентов состоит из теоретических, практических и контрольных занятий, что определяются методикой преподавания. В процессе обучения в высшем учебном заведении по дисциплине «Физическое воспитание» предусматривается решение различных задач, одними из которых являются сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения [10]. Одной из главных задач, которая решается в процессе физического воспитания в высших учебных заведениях, является всесторонняя физическая подготовка студентов [5].

Несмотря на достаточное количество публикаций в литературе касательно влияние занятий физическими упражнениями и спортом на улучшение физической подготовленности, влияние занятий настольным теннисом на развитие физического качества ловкости у студентов высших учебных заведений исследовано недостаточно.

Исследование проводилось по плану научно-исследовательской работы Кафедры физического воспитания Межуниверситетского медицинского-инженерного факультета НГУУ «КПИ».

#### **Формулирование целей работы.**

*Целью* исследования являлось определение значимости учебно-тренировочных занятий по настольному теннису в развитии физического качества ловкости у студентов высшего учебного заведения.

#### **Результаты исследований.**

Активизация учебного труда при возрастающих нагрузках требует оздоровления условий и режима учебы, быта и отдыха студентов. Это нашло соответствующее отражение в сформулированных для студенческой молодежи требованиях и нормативах Государственных тестов. Государственные тесты предъявляют определенные требования к развитию физических качеств студентов, к кругу их двигательных умений и навыков [6]. В них заложена идея систематического использования средств физического воспитания в быту, как необходимого условия организации здорового режима, под которым следует понимать образ жизни, способствующий восстановлению, поддержанию и развитию резервных возможностей организма. Поэтому важны не только улучшенные показатели физической подготовленности, приобретенные знания и умения в использовании средств физической культуры и спорта, важно и то, как достигнутый уровень здоровья, образовательной и физической подготовленности реализуется в повседневной учебно-трудовой, общественной деятельности, в быту и отдыхе студентов.

Дисциплина «Физическое воспитание» предусматривает проведение учебных занятий со студентами по различным видам спорта. Наибольшее влияние на комплексное развитие физических качеств имеют игровые виды спорта, одним из которых является настольный теннис.

Настольный теннис является популярным видом спорта, которым занимаются студенты при посещении дисциплины «Физическое воспитание» во время обучения в высших учебных заведениях. Настольный теннис оказывает разностороннее влияние на организм занимающегося, так как отличается быстрыми разнообразными действиями игроков и включает различные формы двигательной деятельности - удары, прыжки, рывки и передвижения. Также настольный теннис оказывает на занимающихся оздоровительное влияние путем укрепления сердечно-сосудистой и дыхательной системы, усиливая обмен веществ и развивая двигательный аппарат [7].

Под ловкостью понимают способность, во-первых, овладеть сложными движениями; во-вторых, быстро учиться; в-третьих, быстро перестраивать двигательную деятельность соответственно требованиям обстановки. Важной предпосылкой для развития ловкости является «запас движений» - чем больше форм движений освоит спортсмен (особенно в игровых видах спорта, гимнастике), тем легче ему будет в дальнейшем выполнять игровые действия.

Основой координации является ловкость, скорость реакции, хорошее восприятие дистанции и ощущение равновесия. Разные аспекты

координации, быстрая ориентация в игровой обстановке, способность к быстрым решениям и быстрому, адекватному и технически правильно-му использованию тактических задач является основами в занятиях. Среди отработанных движений игроки должны найти наилучшие решения, согласовать их и использовать в игре; координация совершенствуется выполнением различных игровых комбинаций и упражнениями со специальными заданиями. В современных условиях значительно увеличился объем деятельности, которая осуществляется в неожиданно возникающих ситуациях, которая требует проявления изобретательности, скорости реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности. Все эти качества или способности связывают с понятием ловкость - способностью человека быстро, оперативно, целесообразно, то есть наиболее рационально, осваивать новые двигательные действия, успешно решать двигательные задачи в изменяющихся условиях. Ловкость - сложное комплексное двигательное качество, уровень развития которого определяется многими факторами. Наибольшее значение имеют высокоразвитое мускульное ощущение и пластичность корковых нервных процессов. От степени проявления последних зависит скорость образования координационных связей и скорости перехода от одних установок и реакций к другим. Основу ловкости составляют координационные способности. Под двигательно-координационными способностями понимаются способности быстро, целесообразно, экономно и четко решать двигательные задачи (особенно сложные и возникающие неожиданно) [8].

При проведении тестирования студентов на развитие физического качества ловкости использовался тест «Челночный бег 4х9м». При статистической обработке данных тестирования студентов отделения настольного тенниса использовался критерий Стьюдента.

Для проведения тестирования были сформированы две группы студентов: контрольная группа (КГ) и экспериментальная группа (ЭГ). Каждая группа студентов состояла из 20 девушек и 20 юношей. Распределение учебных часов в контрольной и экспериментальной группе имело определенное отличие (табл. 1).

Тестирование студентов контрольной и экспериментальной группы проводилось дважды в течение учебного года: перед началом и в конце учебного года.

Результаты тестирования студентов контрольной и экспериментальной группы с применением теста на развитие физического качества ловкости «Челночный бег 4х9м» представлены в таблице 2.

При рассмотрении результатов исследования студентов контрольной и экспериментальной группы при проведении теста «Челночный бег 4х9м» отмечается лучший прирост результата, как у девушек, так и у юношей экспериментальной группы в сравнении с девушками и юношами контрольной группы.

Таблица 1

*Распределение учебных часов в занятиях*

Программа	Абсолютный и относительный объемы различных компонентов занятия				
	Теория	Прием контрольных нормативов	Практические занятия		
			Общая физическая подготовка	Специальная физическая подготовка	Технико-тактическая подготовка
КГ	4 / 5,7*	12 / 17,1	18 / 25,7	16 / 22,9	20 / 28,6
ЭГ	2 / 2,9	4 / 5,7	10 / 14,3	10 / 14,3	44 / 62,8

Примечание: \* в числителе – абсолютный объем (час);  
в знаменателе – относительный объем (%).

Таблица 2

*Результаты тестирования студентов (с)*

Студенты	Группы	До эксперимента	После эксперимента	Оценка вероятности		Прирост результата (%)
		$\bar{X}_1 \pm S_1$	$\bar{X}_2 \pm S_2$	t	p	
Юноши	КГ (n=20)	9,79±0,48	9,44±0,5	2,26	<0,05	3,4
	ЭГ (n=20)	9,75±0,74	9,02±0,31	4,07	<0,001	7,5
Девушки	КГ (n=20)	11,51±0,47	10,8±0,76	3,55	<0,01	6,2
	ЭГ (n=20)	11,4±0,82	10,24±1,1	3,78	<0,01	10,2

Прирост результатов у юношей экспериментальной группы составил 7,5%, что в 2,2 раза лучше, чем у юношей контрольной группы, в которой прирост результатов составил 3,4%. Среднее значение у юношей контрольной группы до начала учебного года составило 9,79±0,48 с, в конце учебного года среднее значение составило 9,44±0,5 с (t=2,26, вероятность ошибки p<0,05). Среднее значение юношей экспериментальной группы до начала учебного года составило 9,75±0,74 с, в конце учебного года среднее значение составило 9,02±0,31 с (t=4,07, вероятность ошибки p<0,001).

Прирост результатов тестирования у девушек экспериментальной группы составил 10,2%, что в 1,6 раза лучше, чем прирост результатов у девушек контрольной группы - 6,2%. При этом среднее значение результатов у девушек контрольной группы до эксперимента составило

11,57±0,47 с, в конце учебного года среднее значение составило 10,8±0,76 с ( $t=3,55$ , вероятность ошибки  $p<0,01$ ). Среднее значение у девушек экспериментальной группы до начала эксперимента составило 11,4±0,82с, после эксперимента среднее значение результатов тестирования девушек экспериментальной группы составило 10,24±1,1с ( $t=3,78$ , вероятность ошибки  $p<0,01$ ).

### **Выводы.**

Проведение учебных занятий по дисциплине «Физическое воспитание» направлены на широкое привлечение студенческой молодежи к регулярным занятиям физической культурой и спортом, на укрепление их здоровья, совершенствование физической и спортивной подготовленности студентов. Использование занятий по настольному теннису в рамках дисциплины «Физическое воспитание» укрепляет здоровье и улучшает физическую подготовленность студентов во время обучения в высшем учебном заведении, а также влияют на улучшение физического качества ловкость, которое является составляющей частью Государственных тестов физической подготовленности населения Украины. При этом, у студентов экспериментальной группы результаты до начала и после эксперимента зафиксированы лучше, чем у студентов контрольной группы.

Дальнейшие исследования предлагается направить на исследования влияние занятий настольным теннисом на развитие физического качества быстроты и выносливости.

### Литература

1. Бекас О. Вплив способу життя на фізичну працездатність і аеробну продуктивність молоді 17-24 років // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Зб. Наук. Пр. - Луцьк, 1999. - С.590-593.
2. Виленский М.Я., Сафин Р.С. Профессиональная направленность физического воспитания студентов педагогических институтов: Уч.-метод. пособие / М-во просвещения РСФСР. Московск. гос. пед. ин-т им. В.И. Ленина. - М., 1980. - 103 с.
3. Вусатюк М.А. и др. К проблеме повышения работоспособности студенческой молодежи // Социально-философские и методические аспекты массовой физической культуры и спорта: Тез. докл. респ. науч.-практ. конф., 19-21 ноября 1990г. - Хмельницкий, 1990. - С.18-19.
4. Глухов В.И. Физическая культура в формировании здорового образа жизни. - К.: Здоров'я, 1989. - С.21-24.
5. Гуменний В.С., Біліченко О.О., Ригас Т.Є. Організаційно-методичні аспекти фізичного виховання студентів політехнічних вищих навчальних закладів з урахуванням специфіки професійної діяльності // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. Єрмакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2007. - №1. - С.20-24.
6. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України /

- За ред. М.Д. Зубалія. - Вид. 2-ге, перераб. і доп. - К., 1997. - 36 с.
7. Захаров Г.С. Настольный теннис: Теоретические основы. - Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1990. - 192 с.
  8. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. Учеб. пособие для ин-тов физ. культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1977. - 280 с.
  9. Чоговадзе А.В. ВУЗ и проблема здоровья студентов // Вуз. Здоровье. Интеллект: биоинформационные оздоровительные технологии: Материалы I Междунар. научно-практ. конф. - Волгоград, 2001. - С.4-10.
  10. Ширяев А.Г. и др. Резервы повышения эффективности процесса обучения студентов в вузе // Вопросы физического воспитания студентов: Межвуз. сб. - Л., 1986. - Вып XVII. - С.14-16.

Поступила в редакцию 26.09.2007г.

## **ВЛИЯНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ НА УСПЕШНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Голец А.В.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. Ценностные ориентации являются важной составляющей ценностно-смысловой сферы личности, которая влияет на успешность спортивной деятельности, а также включает представления и объединяет различные мотивационные образования: жизненные установки и позиции, мировоззрение и убеждения, цели и притязания, идеалы, и все то, что связано с понятиями ценностей и смыслов субъекта спортивной деятельности. Взаимосвязь ценностей спортсменов с мотивами и смыслом их деятельности влияет на весь процесс подготовки, и в частности, на победу на определенных соревнованиях.

Ключевые слова: ценностные ориентации, ценностно-смысловая сфера.

Анотація. Голець О.В. Вплив ціннісних орієнтацій на успішність спортивної діяльності. Ціннісні орієнтації особистості є важливою складовою ціннісно-смысловой сфери, що впливає на успішність спортивної діяльності, та включає уявлення і поєднує різні мотиваційні утворення: життєві установки і позиції, світогляд і переконання, цілі і домагання, ідеали, і все те, що пов'язано з поняттям цінностей і смислів спортивної діяльності. Взаємозв'язок цінностей, мотивів і смислів спортсменів має безпосередній вплив як на процес підготовки, так і на перемогу на окремих змаганнях.

Ключові слова: ціннісні орієнтації, ціннісно-смысловая сфера особистості.

Annotation. Golets A.V. The influence of athlete's value orientations on its success at the sport activity. Value orientations have a major influence on athlete's success in its career. Value is a part of sense sphere which includes definite motives, ideals, aims, positions and all factors which are connected with sense and value. The research of these factors may help athletes and coaches train more effectively and perform better. The value and motives influence the meaning of the athlete's activity and consequently his success at a particular competition.

Keywords: value orientations, sense and values

### **Введение.**

Изучение ценностно-смысловой сферы личности приобретает в последнее время особую актуальность, так как она обуславливает и является важной составляющей успешности деятельности, в том числе, и спортивной. Эта сфера личности включает представления и объединяет различные мотивационные образования: жизненные установки и позиции, мировоззрение и убеждения, цели и притязания, идеалы, все то, что является психологическими категориями ценностей и смыслов [1, 5].

Несмотря на детальную разработку многих аспектов подготовки спортсменов, в том числе, и в спорте высших достижений, многие психологические стороны процесса спортивной деятельности изучены все еще недостаточно, а проблематика личности спортсмена как субъекта спортивной деятельности требует более глубокого и тщательного исследования и остается малоизученной. Спортсмен, его внутренний мир, часто оказывался вне поля зрения спортивных специалистов, поэтому задачи, возникающие перед психологами еще далеко неразрешены.

Таким образом, анализ имеющихся данных показывает, что проблема изучения ценностно-смысловой сферы личности спортсмена не была предметом специальных исследований, и требуют более глубокого изучения, что и определило актуальность разработки данной темы, которая включена в тематику НУФВСУ и выполнено в рамках темы: «Психологические проблемы подготовки и развития субъектов спортивно-педагогической деятельности в сфере физического воспитания и спорта».

### **Формулирование целей работы.**

*Цель исследования* - Определить роль ценностно-смысловых образований личности спортсмена, определяющих успешность спортивных выступлений в процессе спортивной подготовки.

*Методы.* В ходе исследования использовались теоретическое обобщение литературных данных, методы психодиагностики, морфологический тест жизненных ценностей под ред. В.Ф. Сопова и Л.В. Карпушиной, математическая обработка данных проводилась с помощью программы SPSS, материалы интерпретировались в стены.

### **Результаты исследований.**

Исследования были направлены на изучение доминирующих ценностей и жизненных сфер квалифицированных спортсменов[6]. Анализ данных показал, что терминальные ценности, которые являются компонентами смысловой сферы личности спортсмена, имеют непосредственное отношение к успешности спортивной деятельности и результатам выступлений, поэтому оценка доминирующих и слабовыраженных цен-

ностей квалифицированного спортсменов может помочь правильно сформировать их мотивацию в процессе спортивной подготовки.

Ряд ценностей, являющиеся доминирующими для спортсмена, («достижение»[6,72], «духовное удовлетворение»[6,23] и «социальные контакты»[6,18]), имеют определенное влияние на результат, а также формируют мотивацию атлета. В то же время средне выражены такие ценности как «развитие себя»[6,01], и «сохранение индивидуальности»[5,93] что, возможно, говорит о занятости и сосредоточенности спортсменов на цели. Слабо выражены ценности «креативность»[5,87] и «собственный престиж» [5,74] у большинства спортсменов, что указывает на определенное ограничение творческих возможностей спортсменов, в связи с достаточно строгим регламентированием учебно-тренировочного процесса и выступлений на соревнованиях. Ценность «материальное положение»[5,78], хотя и не доминирует у спортсменов на данном этапе их спортивной карьеры, но все же, в частных беседах, признается как одна из важных составляющих успешности в спорте, что свидетельствует об убежденности в том, что материальный статус является основанием для развития чувства собственной значимости и одним из главных условий жизненного благополучия.

Ценность «достижения» оценивается достаточно высоко, что позволяет судить о стремлении спортсменов к достижению конкретных результатов, а также служит основанием для адекватной самооценки. Достаточно выражена у спортсменов ценность «духовное удовлетворение», что отражает стремление квалифицированных спортсменов к достижению высокого результата и получению морального удовольствия от своей деятельности.

Представляется непрым объяснение того, что ценность «собственный престиж» является менее значимой, чем такие духовные ценности как «развитие себя», «духовное удовлетворение», «сохранение индивидуальности». Высокий уровень конкуренции дает возможность только некоторым спортсменам подниматься на пьедестал почета, поэтому ценность «собственный престиж» доминирует только у чемпионов и призеров крупнейших мировых первенств.

Среди исследуемых жизненных сфер, у спортсменов доминируют сферы физической активности [7,39], увлечений [6,18] и профессиональной жизни [6,09], что объясняется максимальной нацеленностью квалифицированных спортсменов на результат в определенном виде спорта. Слабовыраженной является сфера общественной жизни [5,35], видимо, из-за занятости спортсменов.

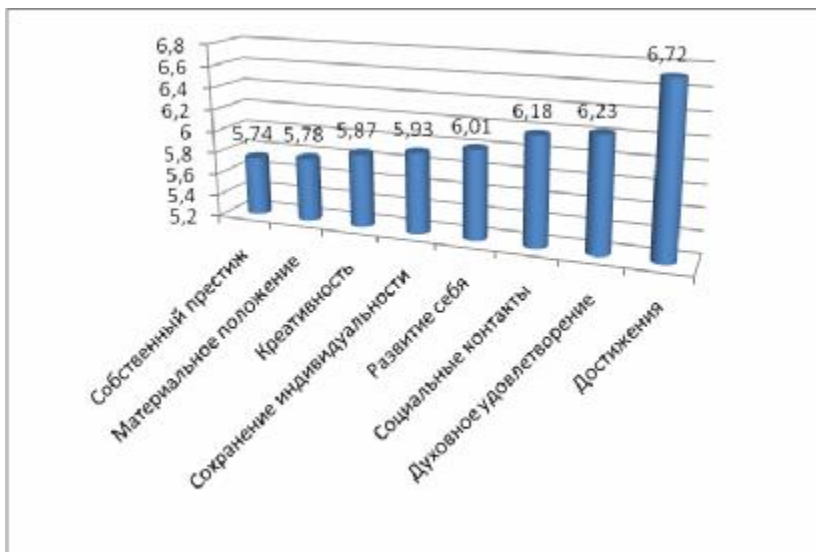


Рис. 1. Выраженность терминальных ценностей у спортсменов различной квалификации

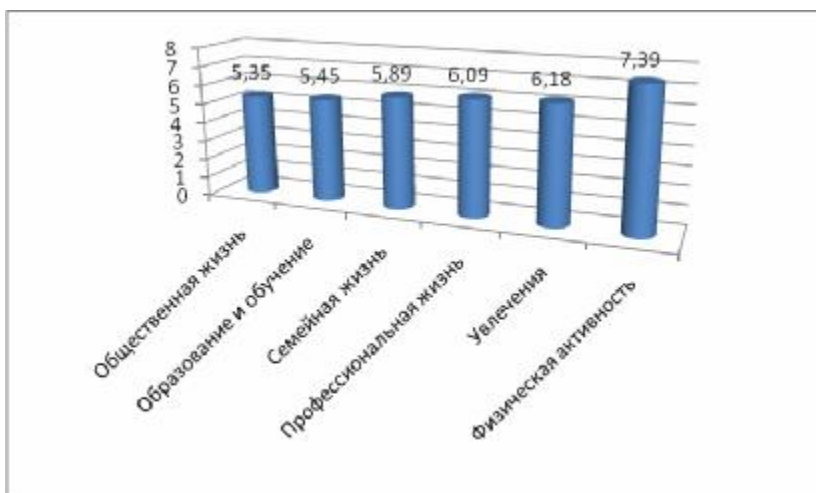


Рис. 2. Выраженность жизненных сфер квалифицированных спортсменов

## **Выводы.**

Как показывают результаты исследования, спортсмены связывают свое ближайшее будущее с профессиональными выступлениями в выбранном виде спорта, и рассчитывают на материальное вознаграждение за свою деятельность, а также, стремятся к наиболее полной реализации своих способностей в спортивной деятельности и повышению своей квалификации.

Для более детального изучения ценностно-смысловой сферы личности спортсмена планируется ряд индивидуальных исследований, в которых можно разработать персональный подход для каждого спортсмена, в зависимости от его возраста, пола и квалификации.

### Литература

1. Леонтьев Д. А. Внутренний мир личности // Психология личности в трудах отечественных психологов. — СПб.: Питер, 2000. — С. 372-377. 156..
2. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы: Пер с англ. — М.: Смысл, 1999. — 425 с.
3. Мясичев В. Н. Структура личности и отношение человека к действительности // Психология личности: Тексты / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, А. А. Пузыря. — М.: Изд-во МГУ, 1982.—С. 35-38.
4. Оллпорт Г. Личность в психологии: Пер. с англ. — М.: КСП+; СПб.: Ювента, 1998. — 345 с.
5. Франкл В. Человек в поисках смысла: Пер. с англ. и нем. — М.: Прогресс, 1990. — 368 с.
6. Морфологический тест жизненных ценностей. /Под ред. В.Ф. Сопова, Н.В. Карпушиной. М.:2007.

Поступила в редакцию 12.09.2007г.

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ БЕГОВОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ ЮНОШЕЙ БЕГУНОВ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МИКРОЦИКЛАХ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПЕРИОДОВ**

Горлов А.С.

Национальный технический университет «ХПИ»

Аннотация. Статья отображает суть обоснования оптимизации беговой тренировочной нагрузки в восстановительных микроциклах подготовительных периодов юношей-спринтеров 14-15 и 16-17 летнего возраста относительно их работоспособности после серии тренировочных микроциклов. Это будет способствовать не только повышению работоспособности юных спортсменов, но и эффективному управлению физической подготовкой бегунов на короткие дистанции в годичном цикле на втором и третьем этапах многолетней тренировки.

Ключевые слова: восстановительные, микроциклы, динамика, работоспособность, величина, качественный объем, беговая нагрузка.

Анотація. Горлов А.С. Програмування оптимального бігового тренувального на-

вантаження юнаків бігунів на короткі дистанції у відбудовних мікроциклах підготовчих періодів. Стаття відображає суть обґрунтування оптимізації бігового тренувального навантаження у відновлюючих мікроциклах підготовчих періодів юнаків-спринтерів 14-15 і 16-17 річного віку стосовно до їх працездатності після серії тренувальних мікроциклів. Це буде наполягати не тільки на підвищення працездатності юних спортсменів, але і на ефективне управління фізичною підготовкою бігунів на короткі дистанції в річному циклі на другому і третьому етапах багаторічного тренування.

Ключові слова: відновлювальні, мікроцикли, динаміка, працездатність, величина, якісний, обсяг, бігове, навантаження.

Annotation. Gorlov A.S. Programming of an optimum racing training load of young men runners on short longitudinal separations in regenerative microcycles of the preparatory seasons. The article reveals the essence of substantiation of organization of running training load in regeneration microcycles of preparatory periods of 14-15 and 16-17 year-old-runners according to their working capacity after a series of training microcycles. This will help not only to improve the working capacity of young sportsmen, but also to manage effectively physical preparatory of short-distance-runners during one year term on the second and third stages of long-term trainings

Key words: regeneration, microcycles, dynamics, working capacity, the quantity, qualitative volume, running load.

### **Введение.**

Моделирование программ подготовки на спортивный сезон, период, этап осуществляется из циклов различных направлений – тренировочных, соревновательных, восстановительных. Создание запрограммированной цикличности тренировочного процесса возможно лишь с учетом периодики и фазности протекания мышечной деятельности при выполнении упражнений [7, 12, 14]. Одним из центральных вопросов программирования тренировки считается выявление взаимосвязей между выполненной тренировочной нагрузкой и изменением состояния спортсмена. Трудность нахождения таких взаимосвязей обусловлена тем, что они в значительной степени опосредованы, зависят от многих факторов и определяются большим количеством переменных [1, 2, 3, 6]. По мнению Ю.В. Верхошанского [4], “приходится признать, что объективных данных, характеризующих эту связь пока очень мало”. Практические попытки решения этой проблемы предпринимались и освещены авторами во многих работах [2, 4, 5, 10]. В них тренировочная нагрузка определялась количеством тренировочных дней. Естественно, такой показатель может быть наполнен различным содержанием.

В нашей экспериментальной работе по методу педагогического контроля за беговой тренировочной нагрузкой мы использовали универсальные таблицы величины качественного объема (ВКО) циклического упражнения, разработанные в городе Харькове [9, 13]. Следует отме-

тять, что правильно организованная беговая тренировочная нагрузка в различных восстановительных микроциклах подготовительных периодов в преобладающей степени определяет эффективность применения этих циклов [8, 10,11]. Использование других средств (в основном средств ОФП и реабилитационных) в качестве восстановительных не является энергоемким. Поэтому попытка программирования оптимальной беговой тренировочной нагрузки в различных разгрузочных восстановительных микроциклах подготовительных периодов для юношей-спринтеров учебно-тренировочных групп 3-4-го года обучения (14-15 лет) и групп спортивного совершенствования (16-17 лет) нами рассматривается как актуальная.

Изучение программирования беговой тренировочной нагрузки в недельных восстановительных микроциклах подготовительных периодов в нашем эксперименте предусматривало выявление закономерностей между дозированной нагрузкой и ответными реакциями организма юных спринтеров в плане процентного изменения отдельных показателей двигательной функции. Знание этих закономерностей придаст тренировочному процессу дополнительный источник эффективного управления [7, 8, 9].

Работа выполнена по плану НИР кафедры физического воспитания НТУ “ХПИ”.

#### **Формулирование целей работы.**

*Задача работы.* Изучив влияние суммарной беговой тренировочной нагрузки в недельных восстановительных микроциклах двух подготовительных периодов юношей-бегунов на короткие дистанции 14-15 и 16-17 лет на изменение показателей двигательной функции, обосновать применение оптимальных беговых тренировочных средств в зависимости от уровня общей и специальной работоспособности спортсменов после серии тренировочных микроциклов.

*Организация исследований.* Для изучения этого вопроса было исследовано восемь разгрузочных восстановительных микроциклов, которые ежемесячно заканчивали серию трех тренировочных, начиная с сентября по апрель. Исследовалась связь между тремя вариантами суммарной недельной беговой нагрузки и изменением различных показателей двигательной функции в период восстановительных микроциклов юных спринтеров двух возрастных групп разной квалификации и уровня работоспособности.

Для регистрации показателей двигательной функции применялись методы динамометрии, хронометрии, реакциометрии, сейсмогормографии, пневмотахометрии и радиотелеметрии. Эксперимент про-

ходил в условиях учебно-тренировочного процесса УОР “Экспериментального учебно-спортивного центра Украины по легкой атлетике в г. Харькове”, Харьковского государственного высшего училища физической культуры №1, легкоатлетических СДЮШОР “Динамо” и СК “ХТЗ”, комплексной городской ДЮСШ согласно двух цикловой системе построения годичной тренировки. В эксперименте участвовали 72 юных легкоатлета. Для этого из числа юношей спринтеров г. Харькова были отобраны шесть групп – три младшего возраста (14-15 лет) квалификации второго-третьего спортивных разрядов и три старшего возраста (16-17 лет) квалификации первого спортивного разряда с высоким, средним и низким уровнем снижения работоспособности\* по 12 человек в каждой. Каждая отдельная группа была разбита на три экспериментальных подгруппы по 4 человека.

### **Результаты исследований.**

Для экспериментальных подгрупп были выбраны следующие варианты суммарной недельной беговой нагрузки:  $30 \pm 10\%$  -макс.,  $70 \pm 10\%$  -макс.,  $110 \pm 10\%$  -макс. ВКО\*\*. До эксперимента каждая группа в тренировочных микроциклах выполняла работу по единой программе. Данные педагогического эксперимента по выявлению закономерностей между дозированной беговой нагрузкой и ответными реакциями организма юных спортсменов заносились в таблицы (см. табл.1). Исследовалась связь между тремя вариантами суммарной недельной беговой нагрузкой и изменением различных показателей двигательной функции в период восстановительных микроциклов юных спринтеров 14-15 и 16-17 лет.

Измерения проводились по восьми показателям двигательной функции: времени задержки дыхания, силы сгибателей стопы, прыжка вверх по Абалакову, дифференцировки становой силы, времени стартовой реакции, тремора, коэффициента активности бегового шага и мощности дыхания.

Эксперимент позволил определить процент прироста показателей двигательной функции (см. табл.1). Полученные различия оказались статистически достоверными ( $P < 0,05$ ). По абсолютной величине этого прироста выбирался в каждом восстановительном микроцикле тот ре-

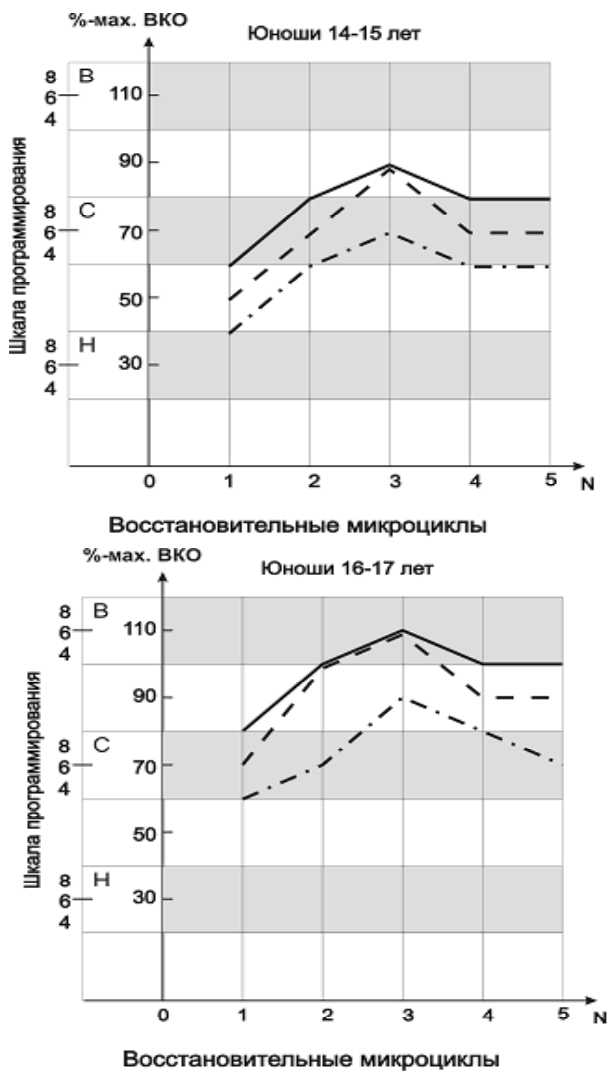
---

\* Низкий – свыше 91% по ИГСТ и менее 0,4% снижение специальной работоспособности (СР) после серии тренировочных микроциклов; Средний – 91-81% ИГСТ и 0,4-0,6% снижение СР; Высокий – менее 81% ИГСТ, снижение СР 0,6% и выше.

\*\* ВКО – условная единица, обозначающая интегральный показатель величины качественного объема беговой нагрузки в % - макс.

жим, который набирал большее количество положительных изменений показателей двигательной функции в каждой возрастной группе с различным уровнем снижения работоспособности. На рис. 1-2 представлен графический механизм программирования оптимальной суммарной недельной беговой нагрузки в различных восстановительных микроциклах первого и второго подготовительных периодов юношей-спринтеров различного возраста и квалификации. Механизм программирования заключается в следующем. На рисунке вертикальная ось ординат была равномерно разделена от нуля с точностью 10%-макс. ВКО до верхнего предела 120%-макс. ВКО. При этом на оси отмечены три зоны суммарной величины качественного объема, по которым планировалась в ходе эксперимента недельная беговая нагрузка юношей-спринтеров трех подгрупп, отобранных по уровню квалификации и работоспособности. В ходе эксперимента было выяснено, что суммарная величина недельной беговой нагрузки, превышающая 120%-макс. ВКО, не отвечает задачам восстановления большинства показателей двигательной функции юных спринтеров обеих возрастных групп. Каждой зоне величины качественного объема были предписаны три числовых индекса (8, 6, 4), которые, определяя количество измененных показателей двигательной функции в различных режимах нагрузки, давали формулу программирования с точностью до 5%-макс. ВКО (см. табл. 2). Например, по степени изменения средне-групповых показателей двигательной функции юных спринтеров 16-17 лет можно определить во втором восстановительном микроцикле первого подготовительного периода оптимальную величину качественного объема недельной беговой нагрузки для лиц с различной степенью работоспособности после тренировочных микроциклов.

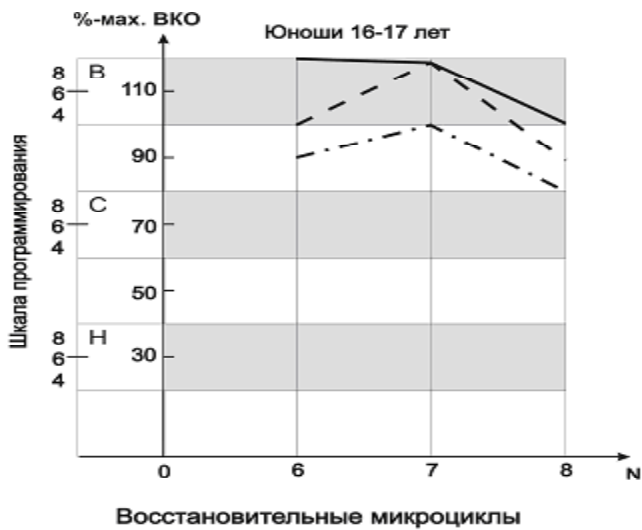
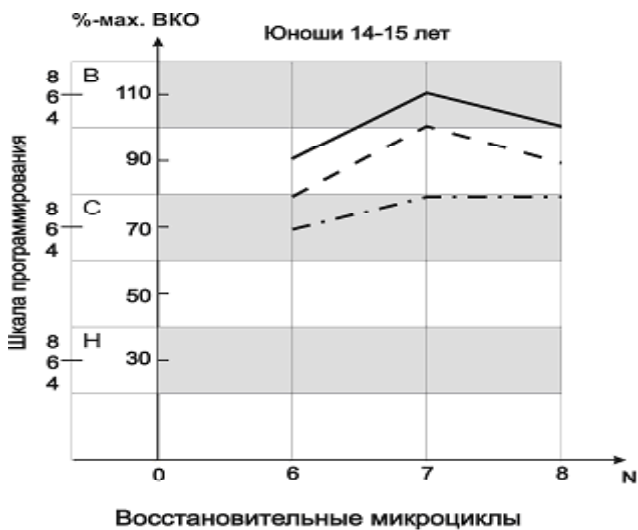
Исходя из данных таблицы 1 для спринтеров с высоким уровнем снижения работоспособности более значительный процент прироста показателей двигательной функции в режиме  $110 \pm 10\%$ -макс. ВКО беговой нагрузки у шестого и восьмого показателей; в режиме  $70 \pm 10\%$ -макс. ВКО – у первого, третьего, четвертого, пятого и седьмого показателей; в режиме  $30 \pm 10\%$ -макс. ВКО – у второго, при  $P < 0,05$ . Обозначив буквами «В» – верхний предел режима  $110 \pm 10\%$ -макс. ВКО, «С» – средний предел режима  $70 \pm 10\%$ -макс. ВКО, «Н» – низкий предел режима  $30 \pm 10\%$ -макс. ВКО, получили формулу определения оптимального режима беговой нагрузки для второго восстановительного микроцикла первого подготовительного периода:  $5С - 1Н + 2В = 5С + 1В$  (см. табл.2). По шкале программирования это соответствует суммарной недельной величины беговой нагрузки  $70 \pm 5\%$ -макс. ВКО.



**Условные обозначения**

- линия с высоким уровнем снижения работоспособности
- - - линия со средним уровнем снижения работоспособности
- · - · - линия с минимальным уровнем снижения работоспособности

*Рис. 1. Результаты программирования оптимальной суммарной недельной беговой нагрузки юношей-спринтеров в различных восстановительных микроциклах первого подготовительного периода*



**Условные обозначения**

- юноши с высоким уровнем развития работоспособности
- - - юноши со средним уровнем развития работоспособности
- · - · - · юноши с максимальными данными развития работоспособности

*Рис. 2. Результаты программирования оптимальной суммарной недельной беговой нагрузки юношей-спринтеров в различных восстановительных микроциклах второго подготовительного периода*

Таблица 1

*Степень изменения показателей двигательной функции юных спринтеров 14-15 и 16-17 лет под влиянием программированной беговой тренировочной нагрузки во втором восстановительном микроцикле первого подготовительного периода (N = 36)*

Уровни снижения работоспособности в группах	Режим суммарной недельной беговой нагрузки	Показатели двигательной функции							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Юноши 14-15 лет							
Высокий	30±10%	5,52	4,35	8,26	15,32	7,60	3,45	6,62	15,30
	70±10%	6,72	2,75	12,80	5,13	13,00	6,87	11,30	17,15
	110±10%	3,85	-2,51	3,62	-4,00	-2,44	3,56	-1,42	-7,40
Средний	30±10%	2,54	3,70	4,32	14,85	5,21	3,00	7,53	9,00
	70±10%	7,61	4,55	13,00	11,90	15,54	5,76	10,94	17,90
	110±10%	7,18	-0,25	5,12	2,65	2,30	7,67	3,77	1,82
Низкий	30±10%	2,00	1,92	0,61	8,80	3,77	2,53	2,22	5,36
	70±10%	7,91	4,75	12,62	13,79	14,12	4,83	7,76	18,45
	110±10%	7,45	4,53	10,20	6,75	9,50	7,99	5,72	12,21
		Юноши 16-17 лет							
Высокий	30±10%	3,57	3,05	2,05	5,41	3,62	0	4,52	4,91
	70±10%	7,70	1,75	9,22	5,73	7,11	3,80	6,89	9,27
	110±10%	-1,79	-0,50	6,42	-1,62	-1,18	8,53	3,46	14,83
Средний	30±10%	0,47	1,02	0,88	6,33	2,35	1,09	-2,40	6,65
	70±10%	8,56	8,15	8,19	7,00	5,87	4,65	7,54	11,68
	110±10%	8,90	6,08	10,05	5,22	8,02	8,87	8,21	15,50
Низкий	30±10%	-0,11	-1,31	0	6,70	1,68	0	-3,78	8,30
	70±10%	8,79	9,00	8,17	7,25	5,72	4,79	10,30	12,45
	110±10%	11,20	8,45	10,27	6,92	9,30	9,23	8,72	15,02

Примечание: 1 – сила сгибателей стопы; 2 – высота прыжка вверх по Абалакову; 3 – время стартовой реакции; 4 – тремор; 5 – дифференцировка становой силы; 6 – мощность вдоха-выдоха; 7 – коэффициент активности бегового шага; 8 – задержка дыхания.

Для юношей-спринтеров со средним уровнем снижения работоспособности самый значительный процент прироста показателей двигательной функции в режиме 110 ± 10% -макс. ВКО у первого, третьего, пятого, шестого, седьмого и восьмого показателей двигательной функции; в режиме 70 ± 10% -макс. ВКО - у второго и четвертого показателей; в режиме 30 ± 10% -макс. ВКО – ни один из показателей не имеет значительного прироста при P < 0,05. Поэтому формула программирования для юношей-спринтеров данного уровня работоспособности равна соответственно 6В – 2С. По шкале программирования это соответствует 100 ± 5% -макс. ВКО (см. рис.2).

Для бегунов с низким уровнем снижения работоспособности значительный прирост показателей двигательной функции в режиме 110 ±

10% -макс. ВКО – у первого, третьего, пятого, шестого, седьмого и восьмого показателей двигательной функции; в режиме  $70 \pm 10\%$  -макс. ВКО - у второго и четвертого показателей; в режиме  $30 \pm 10\%$  -макс. ВКО – ни один из показателей не имеет значительного прироста ( $P < 0,05$ ). Поэтому формула программирования для этих спринтеров равна  $6B - 2C$ , что по шкале программирования соответствует  $100 \pm 5\%$  -макс. ВКО недельной беговой нагрузки (см. рис.1).

Таблица 2.

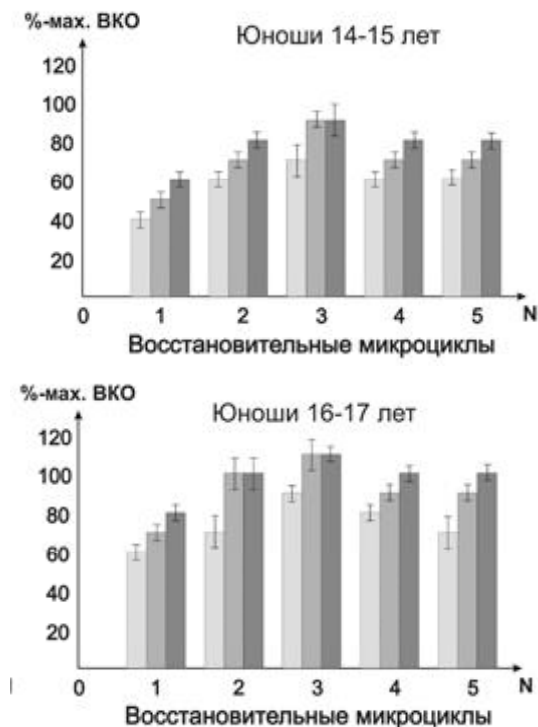
*Формулы программирования оптимальной беговой тренировочной нагрузки юношей-спринтеров 14-15 и 16-17 лет в разгрузочных восстановительных микроциклах подготовительных периодов годового цикла.*

Восстановительные микроциклы	Юноши 14-15 лет			Юноши 16-17 лет		
	Уровни снижения работоспособности					
	Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
1	2	3	4	5	6	7
BM - 1	4C – 4H	5C – 3H	6C – 2H	6C – 2H	7C - 1H	6C + 2B
BM - 2	6C – 2H	6C	7C + 1B	5C + 1B	6B – 2C	6B – 2C
BM - 3	6C	5B – 3C	5B – 3C	5B – 3C	7B – 1C	7B – 1C
BM - 4	6C – 2H	6C	5C + 3B	7C + 1B	5B – 3C	6B – 2C
BM - 5	6C – 2H	6C	5C + 3B	6C	5B – 3C	6B – 2C
BM - 6	6C	5C + 3B	5B – 3C	5B – 3C	7B – 1C	8B
BM - 7	5C + 3B	6B – 2C	7B – 1C	6B – 2C	8B	8B
BM - 8	6C + 2B	5B – 3C	6B – 2C	4B – 4C	6B – 2C	7B – 1C

Аналогичным образом рассчитывались оптимальные режимы беговой нагрузки во всех остальных восстановительных микроциклах подготовительных периодов юношей-спринтеров двух возрастных групп. Результаты программирования могут служить критериями количественных характеристик эффективной организации беговой тренировочной нагрузки в различных восстановительных микроциклах подготовительных периодов (рис.3-4).

### **Выводы:**

1. Применение универсальных таблиц по определению величины качественного объема в оценке и планировании тренировочных занятий спринтеров различной квалификации открывает широкие пути оптимизации тренировочного процесса на этапах юношеской спортивной подготовки.
2. Новая методика дает возможность тренерам планировать тренировочные нагрузки по основным средствам подготовки так, чтобы энергетический потенциал спортсменов расходовался эффективно и экономно. Подобное управление спортивной тренировкой позволит



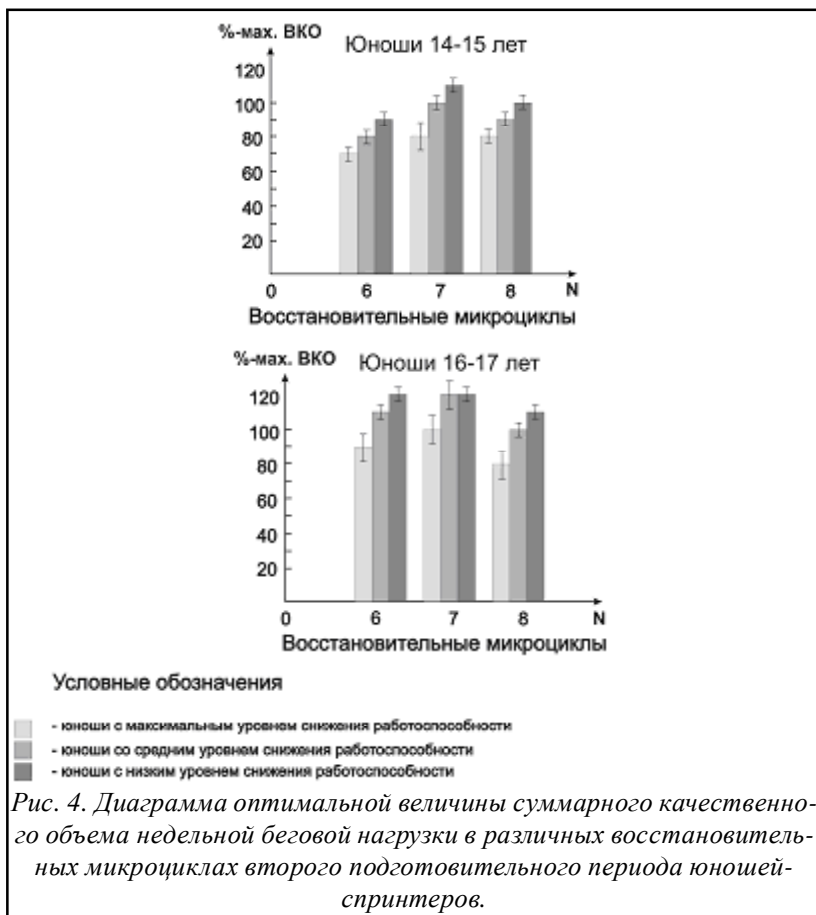
#### Условные обозначения

- - юноши с максимальным уровнем снижения работоспособности
- - юноши со средним уровнем снижения работоспособности
- - юноши с низким уровнем снижения работоспособности

*Рис. 3. Диаграмма оптимальной величины суммарного качественного объема недельной беговой нагрузки в различных восстановительных микроциклах первого подготовительного периода юношей-спринтеров.*

регулировать совершенствование функциональных возможностей легкоатлетов-спринтеров с целью определения «потолка» этих способностей для данной квалификации, что, в свою очередь, позволит легкоатлетам своевременно переключаться на другую деятельность, подтягивая слабые стороны подготовки.

3. Методика нормирования беговых нагрузок по величине качественного объема позволяет выходить на любой запланированный результат от массовых разрядов до мастера спорта международного класса



и выше через выполнение конкретных оптимальных беговых тренировочных нагрузок. Это очень важно для современных условий интенсификации тренировочного процесса и напряженной комплексной подготовки спринтеров на любом этапе спортивной деятельности. И, что очень важно, на этапах юношеской подготовки такие оптимальные беговые нагрузки позволяют спортсменам прогрессировать без ущерба для здоровья.

4. Величина качественного объема (ВКО) беговой тренировочной нагрузки — это то максимальное количество повторений беговых отрезков заданной интенсивности, которое способен проделать спорт-

смен не снижая этой интенсивности. ВКО дает возможность определить сравнительную оценку различных работ, когда каждый из параметров (интенсивность, количество повторений, длина отрезков) может изменяться.

Единицей измерения ВКО условно обозначено % -макс. Если работа оценена 100%-макс., то это говорит о том, что спортсмен способен показать планируемый результат. Однако не исключен случай, когда выполнение тренировочных нагрузок, максимальных для данного спортсмена, величиной 80%-макс. или даже ниже тоже позволяет спортсмену, в силу его индивидуальных возможностей, показать запланированный результат. В таком случае, при дальнейшем планировании ВКО должна стремиться к цифре 80% макс. или иной. Эта система позволяет вести коррекцию беговой нагрузки, как в ходе тренировки, так и на длительном этапе, а так же создавать индивидуальные модели тренировочных циклов.

5. Нагрузки, планируемые в одном тренировочном занятии по ВКО, рекомендуем классифицировать следующим образом: 1) предельные или экстремальные – св. 100%-макс.; 2) большие – 70-100%-макс.; 3) средние – 50-70%-макс.; малые до 50%-макс. В тренировочных микроциклах юным спринтерам в одном занятии не рекомендуется применять беговые нагрузки по ВКО свыше 80%-макс., а суммарная величина недельной беговой нагрузки в восстановительных микроциклах подготовительных периодов, превышающая 120%-макс. ВКО, не отвечает задачам восстановления большинства показателей двигательной функции юных спринтеров в обеих возрастных группах.

Дальнейшие исследования предполагается направить на изучение программирования оптимальной беговой тренировочной нагрузки в различных тренировочных микроциклах годичной подготовки юншей-спринтеров.

Литература:

1. Абрасимова Л.И., Карасик В.Е. Определение физической работоспособности подростков // Новые исследования по возрастной физиологии. №2. – М.: Педагогика, 1977. – С. 114-117.
2. Алабин В.Г., Алабин А.В., Бизин В.П. Многолетняя тренировка юных спортсменов: Учеб. пособие. – Харьков: Основа, 1993. – С.65-71.
3. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. – М.: Медицина, 1979. – 192 с.
4. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.
5. Волков В.М., Луговцов В.П. К обоснованию избирательного влияния тренировочных нагрузок на восстановительные процессы // Теория и практика физической культуры – 1977. -№12. – С. 34-39.

6. Волков Н.И., Лапин В.И., Смирнов Ю.И. Метаболические факторы определяющие уровень достижений в спринтерском беге // Теория и практика физической культуры – 1972. -№2 . – С.22.
7. Горлов А.С. Программирование оптимальной беговой тренировочной нагрузки в восстановительных микроциклах подготовительных периодов юношей-бегунов на короткие дистанции 16-17 лет. - Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наукова монографія за редакцією проф. С. Єрмакова. – Харків: ХДАДМ, 2007. -№7. – с.42-46.
8. Горлов А.С. Програмування тренувального процесу юнаків-спринтерів у відновлювальних мікроциклах підготовчих періодів: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04. – Київ, 1994. – 24 с.
9. Горлов А.С., Юшко Б.Н., Бизин В.П. Критерии оценки эффективности восстановительных микроциклов подготовительных периодов у юных бегунов на короткие дистанции: Учеб.-метод. пособие. – Харьков: ХаГИФК, 1995. – 97 с.
10. Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте. – Киев: Здоровье, 1990. – 200 с.
11. Креер В.П. Цикличность тренировки // Легкая атлетика. – 1977. -№6. –С.7.
12. Левченко А.В. Динамика состояния легкоатлетов-спринтеров во время выполнения большого объема силовой нагрузки // Теория и практика физической культуры – 1984. -№12 . – С.17-19.
13. Матвеев Л.П., Меерсон Ф.З. Некоторые закономерности спортивной тренировки в свете современной теории адаптации организма к физическим нагрузкам: Сб. науч. труд. – К.: КГИФК, 1984. – С. 29-40.
14. Манжос Н.В., Горлов А.С., Юшко Б.Н. Новые универсальные методы оценки беговой тренировочной нагрузки у легкоатлетов различной квалификации: Учеб.-метод. пособие. – Харьков: ХаГИФК, 2002. – 114 с.
15. Ткачук В.Г., Ревенко Ю.Е. Некоторые физиологические характеристики режимов чередования работы и отдыха // Управление процессами восстановления в спортивной тренировке. – К.: КГИФК, 1974. – С. 125-132.

Поступила в редакцию 29.08.2007г.

## **ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЙ ТЕННИСИСТОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Ибраимова М.В., Полищук Л.В.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. Рассмотрены вопросы особенностей индивидуального проявления пространственно-временных параметров движений теннисисток в зависимости от квалификации и стиля соревновательной деятельности.

Разработанные модели позволяют объективно анализировать результаты, показанные спортсменами в тестах, выявить ведущие и отстающие стороны подготовленности. Использование моделей позволяет избежать ошибок в оценке спортивной пригодности юных теннисисток, предвидеть дальнейшее развитие игровой деятельности.

Ключевые слова: пространственно-временные параметры, специальные способ-

ности, женщины, теннисистки высокой квалификации.

Анотация. Ибраимова М.В., Поліщук Л.В. Индивидуальные особенности проявления просторово-временно-пространственных параметров движений теннисисток высокой квалификации. Рассмотрены вопросы особенностей индивидуального проявления просторово-временных параметров движений теннисисток высокой квалификации и стиля змагальної діяльності. Разработанные модели позволяют объективно анализировать результаты, показанные спортсменами в тестах, выявить проводные и отстающие стороны подготовленности. Использование моделей позволяет избежать ошибок в оценке спортивной пригодности юных теннисистов, предсказать дальнейший развитие игровой деятельности.

Ключевые слова: просторово-временные параметры, специальные способности, женщины, теннисистки высокой квалификации.

Annotation. Ibraimova M.V., Polischuk L.V. Specific features of display of existential parameters of movements of tennis players of high qualification. Ways of optimizing training process of elite tennis players are considered, structure of players individual special coordinational fitness are demonstrated. The developed models allow to analyze objectively the results shown by sportsmen in tests, to reveal conducting and lagging behind parties of readiness. Use of models allows to avoid mistakes in an estimation of sports suitability of young tennis players, to expect the further development of game activity.

Key words: special fitness, individual parameters of motor activity, elite tennis players.

### **Введение.**

Для оценки соревновательной деятельности в теннисе, как и в других игровых видах спорта, необходимо учитывать индивидуальные особенности спортсменов и стиль ведения соревновательной деятельности [3, 5].

При анализе соревновательной деятельности определяется эффективность действий, которая обусловлена факторами быстродействия, обеспечения точности движений, ориентировки. Так, факторы быстродействия формируют различные показатели сенсомоторных реакций и физической подготовленности. Фактор обеспечения точности действий формируется характеристиками дифференцировки мышечных усилий, кинестезической чувствительности, сенсомоторной координации, сложных реакций и оперативного мышления. Фактор ориентировки – показатели распределения внимания, скорости переработки информации, реакций прогнозирования, сенсомоторных реакций и сенсомоторной координации. Стабильность этих факторов позволяет рассматривать их в качестве критериев прогноза эффективности игровой соревновательной деятельности [4, 7, 10].

Знание компенсаторных возможностей позволяет оценивать специальные качества и с точки зрения того, насколько отсутствие их необходимого уровня может быть восполнено за счет других качеств [2, 6, 8, 9].

Поэтому важным шагом в нашей работе явилась разработка модельных характеристик, отражающих пространственно-временные параметры движений с учетом стиля ведения соревновательной деятельности, исследуемой группы спортсменок-теннисисток.

Работа выполнена согласно темы сводного плана НИР Национального университета физического воспитания и спорта Украины.

#### **Формулирование целей работы.**

*Цель исследования* – разработка комплексной оценки пространственно-временных параметров движения теннисистов высокой квалификации с учетом индивидуального стиля ведения соревновательной деятельности.

В процессе работы для решения поставленных задач были использованы следующие *методы исследований*:

- аналитический обзор научно-методической литературы;
- теоретический анализ и синтез;
- опрос специалистов (беседа, анкетирование);
- метод экспертных оценок;
- педагогические наблюдения;
- педагогическое тестирование;
- педагогический эксперимент с использованием комплекса психофизиологических тестов, модифицированного метода кинематометрии, педагогических тестов;
- методы математической статистики.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

- уточнены и разработаны модельные характеристики уровня развития специальных способностей по оценке дифференциации пространственно-временных параметров движений теннисистов высокой квалификации с учетом индивидуальных особенностей стиля соревновательной деятельности;
- дополнены данные, характеризующие модели тактических стилей соревновательной деятельности теннисистов высокой квалификации.

#### **Результаты исследований.**

Анализ соревновательной деятельности ведущих теннисисток Украины и мира позволил выделить три основных тактических стиля ведения соревновательной деятельности. Для определения тактического стиля игры мы учитывали объем технических и тактических действий, частоту применения приемов в игре, вариативность использования тактических комбинаций. Манера игры различных теннисистов неодинакова: одни предпочитают игру на задней линии, другие стремятся ис-

пользовать любую возможность для выхода к сетке. Многие игроки одинаково успешно играют на тех и других позициях. Выявлено, что тактический стиль соревновательной деятельности зависит от роста, массы тела, силы, скорости перемещения по площадке, личностных особенностей, способа мышления и других характеристик [1, 6, 9, 11].

Полученные результаты позволили выделить три типа моделей тактического стиля соревновательной деятельности спортсменов-теннисистов.

**Модель А** – игроки универсального типа. Характерной особенностью теннисистов этого стиля игровой деятельности является то, что они выполняют удары по мячу на задней линии в наивысшей точке и распознают траекторию полета мяча для атаки, обладают высоким уровнем стабильного технического выполнения всех видов ударов

Вторая **модель В** – игроки атакующего стиля. Для них характерны быстрота всех видов реакций, в том числе и на движущиеся объекты, оперативность в принятии решений, быстрота и разнообразие технико-тактических действий. Игроки атакующего стиля предпочитают тактику быстрого нападения, выполняя мощную и первую, и вторую подачи, быстро выходят к сетке, и последующий удар с лета является завершением розыгрыша мяча. Атакующими могут быть и агрессивные, стабильные, сверхкрученые удары справа и слева по отскочившему мячу с задней линии.

**Модель С** – игроки защитного стиля. Спортсмены выполняют постоянные сильные и стабильные удары с задней линии корта, не позволяющие сопернику перехватить инициативу. Игроки данного стиля стараются разыграть очко мощными «длинными» ударами справа и слева, занимая позицию на задней линии, показывая чрезвычайную стабильность в точности выполнения ударов в матче.

При проведении исследования и построении модельных характеристик специальной подготовленности теннисисток мы обратили внимание, что наиболее стабильными характеристиками являются показатели дифференцировки мышечных усилий, определенные методом модифицированной кинематометрии.

Исследовав конкретную группу женщин-теннисисток, построив модельные величины для теннисисток, имеющих квалификацию мастера спорта Украины, и на основании анализа распределения результатов, показанных спортсменками в разных тестах, мы выявили их индивидуальные различия.

Спортсменки-теннисистки значительно отличаются по параметрам технической подготовленности и координационным проявлениям

и, конечно же, по рейтингу.

Как показывает практический опыт, педагогические наблюдения, сопоставление индивидуальных данных спортсменов с модельными, позволяет выявить особенности спортсмена, общие резервы и перспективы дальнейшего его совершенствования. Нами установлено, что у всех теннисисток наблюдаются существенные колебания показателей в отдельных тестах в моделях. Поэтому, исходя из индивидуальных адаптационных возможностей организма игроков к процессу выполнения отдельных тестов, следует стремиться создавать для каждой теннисистки высокой квалификации модель специальной подготовленности пространственно-временных параметров движений с учетом их индивидуальных особенностей и стиля игровой деятельности.

Данные об индивидуальных различиях внутри группы у женщин, свидетельствуют о том, что спортсменки высокого класса отличаются своеобразным комплексом способностей, характеризующих проявление их стиля ведения соревновательной деятельности.

Построение модельных характеристик, отражающих пространственно-временные параметры движений теннисистов высокой квалификации, выявило определенные различия в группе женщин-теннисисток по отношению к модели, построенной для совокупности мастеров спорта. Так, у одной из ведущих теннисисток Украины Е. Т. показатели, характеризующие дифференциацию мышечных усилий, подачи в 1-е и 2-е поле, внимание (общее время выполнения задания) и времени сложной реакции, значительно превышают модельные характеристики мастеров спорта, тогда как показатель, характеризующий функциональную подвижность нервных процессов (время выхода на минимальную экспозицию), отстает от модельных данных (рис. 1).

У А. З., спортсменка, занимающая второе место в рейтинге, просматриваются показатели, как выше средних модельных, так и ниже. Так, показатели, характеризующие функциональную подвижность нервных процессов, оперативную память, внимание, время сложной реакции подачу кроссовую в 1-е поле намного превышают средние величины, а показатели, характеризующие скорость мыслительных процессов, комплексный показатель дифференциации мышечных усилий и подача прямая в 1-е поле, удар с отскока справа и слева и удар с лета справа, ниже средних модельных значений (рис.2).

У спортсменки Ю. С., третьей по рейтингу, ведущими являются показатели, характеризующие переключение внимания (общее время выполнения заданий), время сложной реакции, функциональную подвижность нервных процессов, подача кроссовая в 1-е поле. Отстающи-

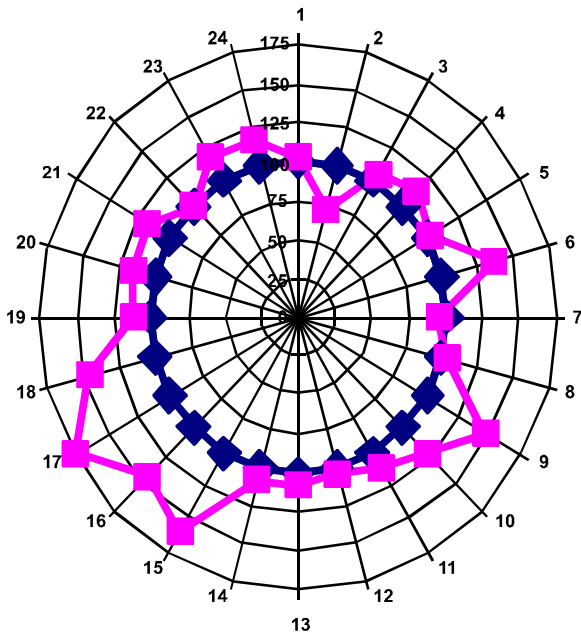
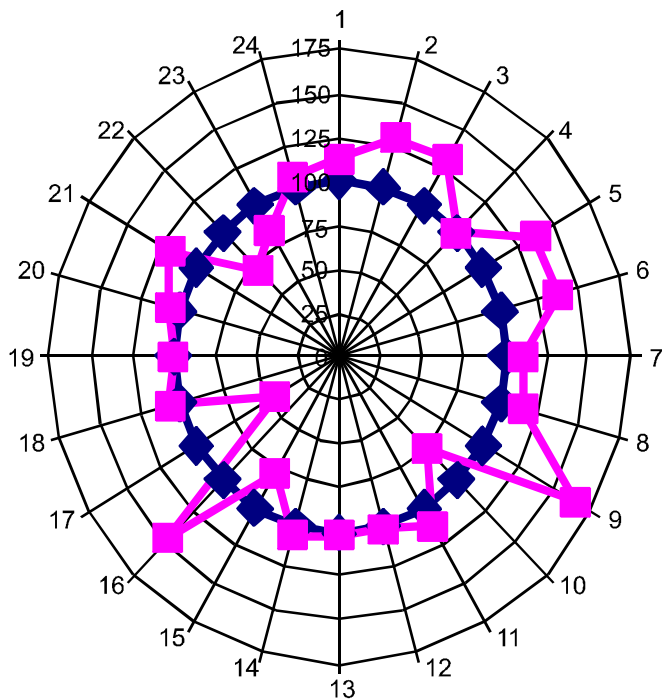


Рис. 1. Индивидуальные особенности проявления исследуемых параметров теннисистки Е. Т. по отношению к модели для мастеров спорта ( $n = 10$ ): 1–3. Функциональная подвижность нервных процессов: общее время выполнения задания (1); время выхода на минимальную экспозицию (2); минимальная экспозиция (3); 4. Оперативная память; 5–6. Переключение внимания: общее время выполнения задания (5); количество ошибок (6); 7–8. ЛПСЗМР – красный сигнал (7); зеленый сигнал (8); 9. Скорость мыслительных процессов; 10. Скорость переработки информации в зрительном анализаторе; 11–14. Дифференциация мышечных усилий: К1 – режим работы в условиях дефицита времени и отсутствия зрительного контроля со скоростью 10 м/с (11); К2 – режим работы в условиях дефицита времени и отсутствия зрительного контроля со скоростью 5 м/с (12); К3 – режим работы в условиях дефицита времени и отсутствия зрительного контроля со скоростью 20 м/с (13); В – интегральный показатель (14); 15. Поддача кроссовая в 1-е поле; 16. Поддача прямая в 1-е поле; 17. Поддача кроссовая во 2-е поле; 18. Поддача прямая во 2-е поле; 19. Удары с отскока справа; 20. Удары с отскока слева; 21. Удары с отскока справа и слева поочередно; 22. Удары с лета справа; 23. Удары с лета слева; 24. Удары с лета справа и слева поочередно.

ми показателями являются: оперативная память, комплексный показатель дифференциации мышечных усилий, подача прямая в 1-е поле (рис.3).

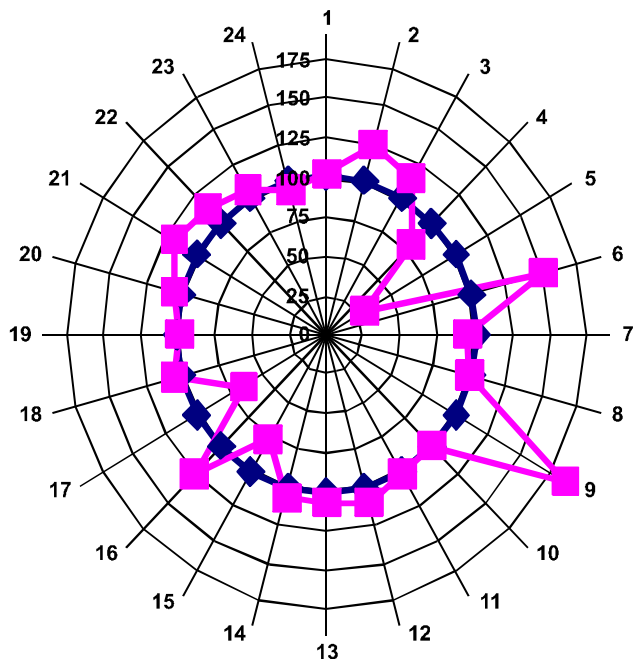


*Рис. 2. Индивидуальные особенности проявления исследуемых параметров теннисистки А. З. по отношению к модели для мастеров спорта. Обозначения те же, что на рис. 1*

В процессе соревновательной деятельности спортсменки реагирует, превосходя пространственные и временные характеристики движущихся объектов (мяч, соперник) как находящихся в её поле восприятия (зрение, слух и др.), так и экстраполируя временные и пространственные характеристики своих действий с ритмом и темпом ранее изученных движений, без контроля зрения или другими рецепторами

Целесообразное и результативное реагирование спортсменов на игровые ситуации в теннисе может быть объяснено выполнением действий по типу реакций предвосхищения (антиципации). В этом случае спортсмен реагирует не на появление того или иного раздражителя, а пре-

дугадывает (по времени или пространству) начало появления сигнала для своих действий, предвосхищая момент и место действия соперника.



*Рис. 3. Индивидуальные особенности проявления исследуемых параметров теннисистки С.Ю. по отношению к модели для мастеров спорта. Обозначения те же, что на рис. 1*

Реакция предвосхищения является одной из форм вероятностного прогнозирования, важнейшим качеством, обеспечивающим результативность деятельности в сложных скоростных взаимодействиях спортсменов.

Данные наших исследований показывают, что в теннисе для достижения эффективности соревновательной деятельности важным является подбор значимых качеств, оценка информативных тестов, построение модельных характеристик и коррекция тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей теннисиста.

#### **Выводы.**

Проведенные исследования позволяют утверждать, что для оценки координационных способностей теннисистов высокой квалификации

необходимо использовать комплекс показателей, позволяющий оценить функциональную подвижность, оперативную память, сенсомоторную чувствительность, зрительно-моторную реакцию, внимание, скорость мыслительных процессов, техническую подготовленность.

Преимущество количественной оценки отдельных компонентов моторики теннисистов заключается в возможности более точного описания структуры специальной физической подготовленности теннисистов и оценки так называемых сильных и слабых ее сторон. Такая информация позволяет повысить качество управленческих решений, принимаемых тренером, и организовать учебно-тренировочный процесс в целом в соответствии с требованиями индивидуального подхода к игрокам.

Ориентация на суммарные оценки дает возможность сделать заключение об уровне подготовленности теннисистов в целом, ранжировать игроков по этому критерию, сравнивать подготовленность теннисистов различного уровня.

Информация об уровне подготовленности теннисистов, проявлении пространственно-временных характеристик движений на каждом из этапов подготовки может использоваться избирательно, вне зависимости от целей и задач, и способствовать управлению тренировочным процессом.

Большинство ведущих теннисистов Украины демонстрируют защитный стиль соревновательной деятельности и атакующий. Универсальные игроки встречаются редко. В наших исследованиях универсальный стиль игры показывают у женщин только Е. Т. (при этом у нее самый высокий мировой рейтинг среди украинских теннисисток на момент исследований).

Разработанные модели тактических стилей соревновательной деятельности позволяют объективно анализировать результаты, показанные спортсменами в тестах, выявить ведущие и отстающие стороны подготовленности. Использование данных моделей позволяет избежать ошибок в оценке спортивной пригодности юных теннисистов, предвидеть дальнейшее развитие игровой деятельности. Таким образом, комплексная оценка пространственно-временных параметров движений теннисистов и учет стиля игрового амплуа, индивидуальных особенностей спортсмена позволила объективно контролировать и управлять тренировочным процессом. При этом предложенный комплекс показателей и их оценка позволяет более объективно характеризовать другие стороны подготовленности спортсмена.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем индивидуальных особенностей прояв-

ления пространственно-временных параметров движений теннисисток высокой квалификации.

#### Литература

1. Запорожанов В. А. Контроль в спортивной тренировке. – К.: Здоров'я, 1988. – 150 с.
2. Ибраимова М. В. Критерии оценки пространственно-временных параметров движений квалифицированных теннисисток // *Материалы Междунар. конф. по вопросам полового деморфизма в спорте.* – Катовице, 2002. – С. 143–154.
3. Келлер В. С., Платонов В. Н. Теоретико-методические основы подготовки спортсменов. – Львов, 1993. – 270 с.
4. Лях В. И. Тесты в физическом воспитании школьников. – М.: АСТ, 1998. – 271 с.
5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
6. Поліщук Л. Комплексная система оценки пространственно-временных характеристик движений теннисистов высокой квалификации // *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць за ред. Єрмакова С.С.* – Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2005. – № 2. – С. 7 – 14.
7. Пьянов Б. Н. Индивидуальный стиль соревновательной деятельности в теннисе // *Теория и практика физ. культуры.* – 1995. – № 6. – С. 21 – 24.
8. Скородумова А. П., Голенко В. А., Тарпищев Ш. А. Академия тенниса. – М.: Дедалус, 2002. – 240 с.
9. Теннис мирового класса. – М.: Эсмо, 2004. – 304 с.
10. *Adapted physical activity Quarterly // Official Journal of the International Federation of Adapted Physical Activity.* – 2001. – Vol. 18. – N. 3. – P. 343.
11. Gomez V. C. *Fundamentos practicos de la preparacion fisica en el tennis.* – Barcelona, 1999. – 190 p.

Поступила в редакцию 14.08.2007г.

## **ВЛИЯНИЕ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ ЛОКАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ 10-13 ЛЕТ**

Пазий Д.О.

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. Проблема дозировки напряжений различной направленности, которые локально воздействуют на конкретные мышечные группы занимающихся хоккеем, дают возможность эффективно влиять на развитие силы и скоростно-силовых способностей. Применение статических напряжений ограниченных 30% от максимально возможных способствует скорейшей адаптации организма к упражнениям статического и динамического характера. При этих занятиях укорачивается время восстановления ЧСС к исходным значениям.

Ключевые слова: статические и динамические напряжения, хоккей, физические качества.

Анотація. Пазий Д.О. Вплив статичних і динамічних напруг локального впливу

на функціональний стан юних хокеїстів 10-13 років. Проблема дозування напружень різної спрямованості, які локально впливають на визначені м'язові групи тих, які займається хокеєм, дає змогу ефективно діяти на розвиток сили та швидкісно-силових здібностей гравців. Застосування статичних напружень обмежених 30% від максимально можливих сприяє якнайшвидшій адаптації організму до вправ статичного й динамічного характеру. При цих заняттях коротшає час відновлення ЧСС до вихідних значень.

Ключові слова: статичні та динамічні напруження, хокей, фізичні якості.

Annotation. Pazyi D.O. Effect static and dynamic stresses of local action on the functional state of juvenile hockey players of 10-13 years. Problem of dosage of tensions of different orientation, which locally affect concrete muscles groups of engaged in hockey, enable effectively to influence on development of force and speed-power capabilities. Application of static strains of restricted 30 % from greatest possible promotes the prompt acclimatization of an organism to exercises of static and dynamic character. At these holdings the build-up time of frequency of cardiac reductions to reference values is shortened.

Key words: static and dynamic tensions, hockey, physical qualities.

### **Введение.**

Силе, как одному из основных физических качеств человека, принадлежит наиболее важное прикладное значение. Многочисленные данные литературы говорят о том, что в подростковом возрасте отмечается довольно низкий уровень развития силы, как одного из основных физических качеств человека, так и ее производных – скоростно-силовых способностей [1,5,6]. Это обусловлено неудовлетворительным уровнем физической подготовленности детей данного возраста, который практически не обеспечен достаточным количеством средств научного и методического характера в учебных заведениях различного типа. Особенно это касается вопросов к применению силовых упражнений направленного воздействия [4].

Как известно, любая двигательная активность человека связана с проявлением различных мышечных усилий динамического и изометрического характера. Сила, в этих мышечных проявлениях занимает наиболее важное место. При этом, во многих случаях мнения большинства авторов сходятся на том, что при помощи дозированных отягощений удастся более эффективно развивать силовые способности лиц молодого возраста [4,5].

Что же касается применения статических напряжений в силовой подготовке юных спортсменов, то в этом вопросе до сих пор нет единого мнения об их пользе [1].

Имеются отдельные данные, которые имеются в литературе и позволяющие говорить о том, что при неправильном сочетании дина-

мических и статических напряжений можно получить более выраженные результаты в приросте силы, как у взрослых, так и юных спортсменов [6]. Однако по нашему мнению, полностью переносить методы подготовки взрослых хоккеистов в тренировку юных спортсменов без серьезного научного обоснования будет неправильным. В то же время исследований, направленных на поиск оптимальных методических путей широкого применения статических напряжений в физической подготовке юных хоккеистов с целью развития силы проводилась крайне мало [1].

Вместе с тем мы не обнаружили исследований, в которых бы раскрывалась методика силовой подготовки юных хоккеистов на основе применения статических и динамических напряжений локального воздействия [5].

Работа выполнена по плану НИР Харьковской государственной академии физической культуры.

#### **Формулирование целей работы.**

*Цель и задачи работы* – разработать методику силовой подготовки хоккеистов 10-13 лет с использованием различных режимов мышечного напряжения статического и динамического характера. Определить эффективность применения различных методик силовой подготовки юных хоккеистов с использованием дозированных отягощений.

*Методы исследования.* Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы заключалось в следующем. При помощи стандартного электрокардиографа регистрировались частота сердечных сокращений (ЧСС) в исходном фоне (перед началом работы за одну минуту), во время выполнения статической нагрузки (удержание груза, равного 30% от веса тела испытуемого, в “Позе конькобежца” до отказа, подвешенного на поясничном ремне) и в восстановительном периоде. Непрерывная регистрация ЧСС позволила дать характеристику качества регулирования сердца по “площади регулирования” (ПР) и “коэффициенту демпфирования” (КДФ) с использованием методики, предложенной Drishel. Эта методика получила свое дальнейшее развитие в работах ряда авторов [4,5,6].

#### **Результаты исследования.**

Влияния статических напряжений на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Проводя педагогические эксперименты мы не могли не воспользоваться возможностью исследовать изменения, которые происходят в функциональном состоянии ССС у юных хоккеистов во время выполнения статических напряжений. Эти исследования имели как практическое, так и научное значение, заключавшиеся в изучении функциональных возможностей организма детей и под-

ростков при выполнении различных по величине и режиму мышечных напряжений.

Была поставлена цель изучить реакцию сердечной деятельности во время статического напряжения при помощи непрерывной регистрации частоты пульса. Для этого использовался стандартный электрокардиограф. В условиях врачебно-физкультурного кабинета записывалась электрокардиограмма сердца при выполнении статического упражнения - "Поза конькобежца". Данная регистрация осуществлялась за 60 с до начала статической работы, во время статического напряжения и в восстановительном периоде. В исследовании принимали участие не тренированные и занимающиеся в секции хоккея школьники 10-13 лет.

Наименьший уровень частоты пульса в исходном фоне (табл.1) был у семиклассников (как в контрольной, так и экспериментальной группах). В то же время, у тренированных школьников, занимающихся хоккеем, частота пульса в исходном фоне во всех случаях оказалась достоверно ниже по сравнению со своими сверстниками, которые не занимались в секции. Следовательно, можно предположить, что силовая подготовка в секции хоккея в течение года привела к снижению частоты пульса в покое по отношению к нетренированным сверстникам, что в известной мере можно расценивать как развитие в юном возрасте брадикардии.

Таблица 1

*Изменения показателей ЧСС у школьников 5-7 классов во время выполнения статического упражнения "Поза конькобежца"*

Показатели ЧСС	Нетренированные школьники		Тренированные школьники			
	Классы					
	5	6	7	5	6	7
Исходный фон						
ЧСС, мин	82,4	80,2	75,6	76,5	72,8	70,1
ПР за 60 с, мм 2	72,8	69,6	67,8	69,2	62,9	58,4
КДФ за 60 с.	1,07	1,04	1,09	0,05	0,04	0,06
Во время статического напряжения						
Статическая выносливость, с	24,5	28,3	20,2	35,6	38,1	39,2
Средняя ЧСС, в мин.	118,3	120,4	116,2	105,3	107,3	103,2
ПР, в мм 2	450,3	430,5	440,4	534,0	512,1	490,8
Максимальная ЧСС, в мин	140,3	130,2	132,4	135,0	130,0	128,2
Восстановительный период						
ПР за 30 с, в мм 2	540	530	512	490	4X5	472
Время возврата ЧСС к исходному уровню, с.	185	176	175	145	130	125

Примечание: ПР - площадь регулирования ( замкнутая область, ограниченная с одной стороны линией равновесного режима (средняя частота пульса исходного фона за 60 с до начала работы), а с другой

стороны - кривой переходного процесса (кривая изменения ЧСС во время статического напряжения), подсчитывается в мм 2; КДФ - коэффициент демпфирования (соотношение между суммой площадей выше среднего уровня ЧСС, исходного фона и ниже этого уровня).

Проведенные исследования позволяют говорить о том, что статическая выносливость у юных хоккеистов 5-х классов оказалась выше по отношению к своим нетренированным сверстникам на 45,3%, 6-х - на 34,5% и 7-х классов на 29,8%. Представляет интерес и тот факт, что статическая выносливость у отдельно взятых контрольной и экспериментальной групп с возрастом достоверно увеличивается, что косвенно говорит о естественном процессе совершенствования двигательных возможностей организма школьников 5-7-х классов в независимости от занятий спортом.

Кроме того, из табл. 1 видно, что показатель коэффициента вариации, характеризующий индивидуальные различия, во всех случаях был наименьшим в группе тренированных школьников. Следовательно, силовая подготовка в течение года позволила в значительной степени сблизить индивидуальные показатели статической выносливости школьников.

Результаты непрерывной регистрации сердечной деятельности школьников во время статической работы позволили установить следующее. Несмотря на то, что юные хоккеисты выполняли статическую работу более продолжительное время, чем их нетренированные сверстники, она проходила на фоне меньшей частоты пульса. Это видно как по данным средней частоты пульса (у юных хоккеистов 5-7 классов от 103,2 до 105,3 в мин, а у их нетренированных сверстников - от 118,3 до 120,4 в мин), так и по максимальной частоте пульса (соответственно от 128,2 до 135 и от 130,2 до 140,3 в мин).

Все это позволяет сделать вывод о том, что через год тренировок на дополнительном занятии у школьников 5-7 классов регистрируется более экономное функционирование сердечно-сосудистой системы.

Непрерывная регистрация частоты пульса во время выполнения статического напряжения позволила оценить качество регулирования сердечной деятельности. Для этого определялась "площадь регулирования" и "коэффициент демпфирования" частоты пульса за одну минуту до начала статического напряжения, во время его выполнения и в восстановительный период в течение 90 с.

Анализ средних показателей "площади регулирования" и "коэффициента демпфирования" позволил выявить более качественное функционирование сердечно-сосудистой системы тренированных школь-

ников по сравнению с их нетренированными сверстниками. Это видно из того, что данный показатель у юных хоккеистов исходном фоне и в восстановительном периоде был несколько ниже, чем у их сверстников не занимающихся спортом.

В то же время “ПР” во время статического напряжения у тренированных школьников 5-7-х классов была значительно выше, чем у нетренированных. Это связано, во-первых с тем, что общее время статической работы у юных хоккеистов было достоверно большим, чем у нетренированных сверстников, и, во-вторых, показатель прироста частоты пульса по отношению к исходному фону у юных спортсменов также был более высоким.

После окончания статического напряжения частота пульса на первых 5 секундах возрастала. У тренированных школьников этот показатель в среднем оказался выше, чем у нетренированных. А время возвращения частоты пульса к исходному уровню у тренированных школьников было значительно меньшим. Так, спортсмены-пятиклассники восстановились на 40, шестиклассники на 46 и семиклассники на 50 с быстрее, чем их нетренированные сверстники. Следовательно, юные спортсмены, показав более высокий уровень статической выносливости, тем не менее, сумели значительно быстрее восстановить свой исходный уровень сердечной деятельности, что позволяет говорить о развитии у них более совершенного функционирования ССС.

### **Выводы.**

В результате проведенных исследований влияния статических и динамических упражнений на функциональное состояние юных хоккеистов 10-13 лет не тренированных школьников такого же возраста установлено, что занятия хоккеем положительно влияют на деятельность сердечно-сосудистой системы спортсменов. Применение статических напряжений ограниченных 30% от максимально возможных способствует скорейшей адаптации организма юных хоккеистов как к упражнениям статического, так и динамического характера, а так же при этих занятиях укорачивается время восстановления ЧСС к исходным значениям.

*Направление дальнейших исследований.* Следующим этапом наших исследований будет проведение педагогических экспериментов, направленных на изучение влияния статических напряжений локального воздействия на развитие силовых возможностей юных хоккеистов.

### Литература

1. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. М.: Физкультура и спорт, 1987. – 146 с.
2. Бриль М.С. Отбор юных хоккеистов. Метод рекомендации. М., 1978. – 62 с.

3. Губа В.П. Морфобиомеханические исследования в спорте. М.: СпортАкадем-Пресс, 2000. – 119 с.
4. Жук Э.И. Моторная зрелость детей и влияние на нее различных физических упражнений: Автореф. дис...КПН. – М.: 1987. – 22 с.
5. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. М.: «ФиС», 1966. – 199 с.
6. Платонов В.Н., Сахновский К.П. Подготовка юного спортсмена. Киев: «Радянська школа», 1988. – 288 с.

Поступила в редакцию 25.09.2007г.

## **ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ НА ФОНЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ**

Поднебесная Е.В., Огурцова М.Б., Демин А.Н., Шкопинский Е.А.  
Запорожский национальный университет

Аннотация. В работе исследуются особенности регуляции центральной гемодинамики юных спортсменов. Рассматривается реакция системы кровообращения на физическую нагрузку. Исследование подтверждает, что показатели центрального кровообращения юных спортсменов свидетельствуют о возрастной и физиологической норме и не отличаются от показателей детей, не занимающихся спортом. В работе показано, что типы кровообращения по величине сердечного выброса в положении лежа коррелируются с показателями физической работоспособности.

Ключевые слова: юные спортсмены, центральная гемодинамика, физическая нагрузка.

Анотация. Піднебесна К.В., Огурцова М.Б., Дьомін О.М., Шкопинський Є.О. Типологічні особливості регуляції центральної гемодинаміки юних спортсменів на тлі фізичного навантаження. У роботі досліджуються особливості центральної гемодинаміки юних спортсменів. Розглядається реакція системи кровообігу на фізичне навантаження. Дослідження підтверджує, що показники центрального кровообігу юних спортсменів свідчать про вікову і фізіологічну норму і не відрізняються від показників дітей, що не займаються спортом. У роботі показано, що типи кровообігу по величині серцевого викиду в положенні лежачи корелюються з показниками фізичної працездатності.

Ключові слова: юні спортсмени, центральна гемодинаміка, фізичне навантаження.

Annotation. Podnebesnaya K.V., Ogurtsova M.B., Demin A.N., Shkopinskiy E.A. Topologic features of adjusting of central hemodynamics for young sportsmen on a background the physical loading. In the work the features of central hemodynamic are explored for young sportsmen. The reaction is examined by the system of circulation of blood on a physical loading. The factors of central circulation of blood beside children are indicative of age and physiological rate. In the work is shown that types circulation of blood in size warmhearted surge in prone position correct with factor of physical capacity to work.

Key words: young sportsmen, central hemodynamic, physical loading.

## **Введение.**

В ряде исследований последних лет было установлено, что дети с разными типами кровообращения различаются по показателям физического развития [1,3]. Определено, что типы кровообращения обуславливают специфику реакции организма на ортостатическую [2,4] и физическую нагрузку [7,8,9].

Несмотря на несомненные успехи, достигнутые в последние годы в области изучения типов кровообращения, многие вопросы, касающиеся определения типологических особенностей гемодинамики при физической нагрузке, требуют уточнения. У детей во время физической нагрузки типологические особенности гемодинамики остаются малоизученными.

На фоне увеличения объемов тренировочной работы, оперативная оценка функционального состояния основных, поддерживающих работоспособность организма, физиологических систем, в частности кардио-респираторной, приобретает важное, а зачастую и определяющее значение.

Одним из быстрых и эффективных методов оценки, как степени тренированности, так и функционального состояния сердечно-сосудистой системы является компьютерная диагностическая программа «ШВСМ» и «ШВСМ-Интеграл» [5,6].

Актуальность и несомненная практическая значимость данной проблемы послужили предпосылками для проведения настоящего исследования.

Работа выполнена по плану НИР Запорожского национального университета

### **Формулирование целей работы**

*Целью* работы явилось изучение типологических особенностей регуляции центральной гемодинамики у юных спортсменов на фоне физической нагрузки.

Материалы и методы исследования. В экспериментальном исследовании участвовало 24 юных спортсмена, в возрасте 12-14 лет, систематически занимающихся единоборствами. Показатели центрального кровообращения определялись методом тетраполярной реоплетизмографии с помощью анализатора «Кардио +» в положении сидя. Измерялись следующие показатели: среднее артериальное давление (АД<sub>ср.</sub>, мм.рт.ст) – методом Короткова, частота сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин), ударный индекс (УИ, мл/м<sup>2</sup>), сердечный индекс (СИ, л/мин/м<sup>2</sup>), удельное периферическое сопротивление сосудов (УПС, дин\*с\*см<sup>-5</sup>).

Реакция на физическую нагрузку исследовалась в два этапа (по

5 минут каждый) с помощью велоэргометра. Величины предъявляемой нагрузки и уровень функционального состояния определялись с помощью программы «ШВСМ» в соответствии с антропометрическими данными. Программно у обследуемого автоматически определялись основные параметры функционального состояния: расчет величин  $aPWC_{170}$  (кгм/мин),  $oPWC_{170}$  (кгм/мин/кг),  $aMПК$  (л/мин) и  $oMПК$  (л/мин/кг) проводился по стандартным формулам; определение значений алактатной мощности (АЛАКм, Вт/кг), лактатной мощности (ЛАКм, Вт/кг) алактатной емкости (АЛАКе, %), лактатной емкости (ЛАКе, %), порога анаэробного обмена (ПАНО, %), частоты сердечных сокращений на уровне ПАНО (ЧСС-пано, уд/мин) и общей метаболической емкости (ОМЕ, у.е.) - по формулам, разработанными авторами программы «ШВСМ» [12,13,]. На основе анализа всех полученных данных с учетом пола, возраста, антропометрических данных обследуемого рассчитывались уровень функциональной подготовленности (УФП баллы), общей выносливости (ОВ баллы.), скоростной выносливости (СВ баллы), скоростно-силовой выносливости (ССВ баллы), экономичности системы энергообеспечения (ЭСЭ баллы) и резервных возможностей (Рез.В баллы) ЭКГ при проведении велоэргометрической пробы регистрировалась в отведениях по Небу. Полученные результаты обсчитывались стандартными статистическими параметрическими методами.

### **Результаты исследований.**

В ходе исследования мы определили у юных спортсменов три типа кровообращения по величине сердечного выброса в положении лежа - гипокинетический(I), эукинетический(II) и гиперкинетический(III).

При изучении показателей центральной гемодинамики у обследуемых с гипокинетическим и эукинетическим типами гемодинамики адаптация к физической нагрузке происходит за счет усиления как хронотропной функции сердца (прирост ЧСС на 21% у I типа и 32% у II типа), так и за счет инотропной функции сердца (прирост СФС на 8% и 16% соответственно (Табл.1 и Табл.2)).

В то время как у гиперкинетического типа ответ на физическую нагрузку обеспечивается за счет усиления хронотропной функции сердца на фоне незначительного снижения инотропной (значительное увеличение ЧСС на 96% и снижение СФС на 4% после второй нагрузки) Табл.3.

Функциональный гемодинамический профиль в виде типов кровообращения в клиностаике, реализуется в изменениях показателей центрального кровообращения в ответ на велоэргометрическую нагрузку (Табл.1, Табл.2, Табл.3).

Таблица 1.

*Показатели центральной гемодинамики при гипокINETическом типе регуляции кровообращения в клиностафике*

		<b>СИДЯ</b>	<b>1 НАГРУЗКА</b>	<b>%</b>	<b>2 НАГРУЗКА</b>	<b>%</b>
<b>Адр</b>	<b>М</b>	<b>80</b>	<b>79</b>	<b>99</b>	<b>86</b>	<b>108</b>
	<b>m</b>	1,44	1,28		2,29	
<b>ЧСС</b>	<b>М</b>	<b>85</b>	<b>94</b>	<b>111</b>	<b>103</b>	<b>121</b>
	<b>m</b>	1,59	1,98		2,81	
<b>СФС</b>	<b>М</b>	<b>2,40</b>	<b>2,52</b>	<b>105</b>	<b>2,60</b>	<b>108</b>
	<b>m</b>	0,29	0,27		0,27	
<b>УИ</b>	<b>М</b>	<b>40,19</b>	<b>42,15</b>	<b>105</b>	<b>39,28</b>	<b>98</b>
	<b>m</b>	1,85	2,77		2,47	
<b>СИ</b>	<b>М</b>	<b>3,38</b>	<b>3,98</b>	<b>118</b>	<b>4,07</b>	<b>120</b>
	<b>m</b>	0,14	0,32		0,30	
<b>УПС</b>	<b>М</b>	<b>1939</b>	<b>1668</b>	<b>85</b>	<b>1716</b>	<b>88</b>
	<b>m</b>	101,57	125,97		106,14	

Примечание: показатели в % при 1 и 2 нагрузках даны относительно показателей в положении сидя.

Таблица 2.

*Показатели центральной гемодинамики при эукинетическом типе регуляции кровообращения в клиностафике*

		<b>СИДЯ</b>	<b>1 НАГРУЗКА</b>	<b>%</b>	<b>2 НАГРУЗКА</b>	<b>%</b>
<b>Адр</b>	<b>М</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>102</b>	<b>85</b>	<b>108</b>
	<b>m</b>	0,61	1,28		2,10	
<b>ЧСС</b>	<b>М</b>	<b>79</b>	<b>91</b>	<b>116</b>	<b>104</b>	<b>132</b>
	<b>m</b>	3,85	2,93		2,90	
<b>СФС</b>	<b>М</b>	<b>1,74</b>	<b>1,93</b>	<b>111</b>	<b>2,02</b>	<b>116</b>
	<b>m</b>	0,24	0,32		0,32	
<b>УИ</b>	<b>М</b>	<b>24,44</b>	<b>33,98</b>	<b>139</b>	<b>32,38</b>	<b>133</b>
	<b>m</b>	2,73	3,96		2,19	
<b>СИ</b>	<b>М</b>	<b>2,01</b>	<b>3,14</b>	<b>156</b>	<b>3,37</b>	<b>168</b>
	<b>m</b>	0,13	0,43		0,26	
<b>УПС</b>	<b>М</b>	<b>3250</b>	<b>2415</b>	<b>74</b>	<b>2130</b>	<b>66</b>
	<b>m</b>	273,13	360,09		226,16	

Примечание: показатели в % при 1 и 2 нагрузках даны относительно показателей в положении сидя.

Таблица 3.

*Показатели центральной гемодинамики при гиперкинетическом типе регуляции кровообращения в клиностатике*

		<b>СИДЯ</b>	<b>1 НАГРУЗКА</b>	<b>%</b>	<b>2 НАГРУЗКА</b>	<b>%</b>
<b>Адср</b>	<b>М</b>	<b>77</b>	<b>80</b>	<b>104</b>	<b>85</b>	<b>110</b>
	<b>m</b>	1,73	1,83		0,02	
<b>ЧСС</b>	<b>М</b>	<b>71</b>	<b>84</b>	<b>118</b>	<b>139</b>	<b>196</b>
	<b>m</b>	0,03	4,47		4,14	
<b>СФС</b>	<b>М</b>	<b>1,48</b>	<b>2,07</b>	<b>140</b>	<b>1,43</b>	<b>96</b>
	<b>m</b>	0,02	0,14		0,30	
<b>УИ</b>	<b>М</b>	<b>22,27</b>	<b>42,59</b>	<b>191</b>	<b>20,75</b>	<b>93</b>
	<b>m</b>	0,17	1,59		1,23	
<b>СИ</b>	<b>М</b>	<b>1,58</b>	<b>3,54</b>	<b>224</b>	<b>2,87</b>	<b>182</b>
	<b>m</b>	0,01	0,05		0,09	
<b>УПС</b>	<b>М</b>	<b>3896</b>	<b>1813</b>	<b>47</b>	<b>2375</b>	<b>61</b>
	<b>m</b>	59,20	64,35		71,68	

Примечание: показатели в % при 1 и 2 нагрузках даны относительно показателей в положении сидя.

Так, при гипокинетическом типе кровообращения, в ответ на двухэтапную физическую нагрузку наблюдается прирост СФС на 5% и 8% наряду с приростом ЧСС (на 11% и 21% при 1 и 2 нагрузках соответственно) – и СИ (18% и 20% при 1 и 2 нагрузках соответственно).

При эукинетическом типе кровообращения в клиностатике происходит значительное увеличение хронотропной функции сердца на всех этапах нагрузки (ЧСС на 16% - при первой и на 32% - при второй) и УИ (на 56% и 68% - соответственно). Инотропная функция сердца при первой и второй нагрузках увеличивается (СФС на 11% и 16%) и УИ на 39% при первой нагрузке, а при второй нагрузке УИ сменяется стабилизацией и даже незначительным снижением показателей (на 5% по отношению к 1 нагрузке).

Прирост СИ обеспечивается преимущественным ростом ЧСС (на 18% и 96% при 1 и 2 нагрузках соответственно). При гипокинетическом и эукинетическом типах кровообращения показана экономная работа сердечно-сосудистой системы (ССС).

Представляется, что преодоление физической нагрузки при гиперкинетическом типе кровообращения в клиностатике происходит за

счет хронотропной функции сердца (прирост ЧСС на 96%), что является не экономичным для работы сердечно-сосудистой системы и отражается на уровне работоспособности.

Уровень функционального состояния (в основу которого были положены типы кровообращения в положении лежа), определяемый с помощью компьютерной программы «ШВСМ», оценивается по всей исследуемой выборке юных спортсменов как высокий или выше среднего.

Таблица 4.

*Показатели функционального состояния и физической работоспособности юных спортсменов в зависимости от типа гемодинамики в положении лежа*

ПОКАЗАТЕЛИ	ГТК		ЭТК		ГрТК	
	М	м	М	м	М	м
аРВС170, кгм/мин	<b>3022,70**</b>	647,15	<b>3443,82</b>	690,58	<b>683,86</b>	40,22
оРВС170, кгм/мин/кг	<b>75,56*</b>	16,85	<b>83,78</b>	16,72	<b>17,07</b>	0,76
аМПК, л/мин	<b>7719,95**</b>	1423,73	<b>8646,39</b>	1519,27	<b>2574,49</b>	88,49
оМПК, л/мин/кг	<b>193,13***</b>	37,12	<b>210,14</b>	37,11	<b>64,36</b>	1,28
АЛАКм, Вт/кг	<b>25,44*</b>	5,80	<b>28,17</b>	5,75	<b>5,35</b>	0,27
АЛАКе, %	<b>145,92*</b>	32,85	<b>161,39</b>	32,59	<b>31,75</b>	1,55
ЛАКм, Вт/кг	<b>18,55**</b>	4,11	<b>20,67</b>	4,08	<b>4,44</b>	0,17
ЛАКе, %	<b>105,52**</b>	22,90	<b>117,31</b>	22,77	<b>26,53</b>	0,94
ПАНО, %	<b>68,95***</b>	1,47	<b>66,25</b>	0,82	<b>68,82</b>	0,48
ЧСпано, Уд/мин	<b>389*</b>	63,72	<b>417,40</b>	64,32	<b>164,50</b>	2,02
ОМЕ, у.е	<b>513,52</b>	91,45	<b>555,09</b>	91,82	<b>191,40</b>	3,30
УФП (баллы)	<b>98,51</b>	0,36	<b>92,07</b>	3,85	<b>64,67</b>	2,79
ОВ (баллы)	<b>99,03</b>	1,02	<b>95,16</b>	3,22	<b>70,84</b>	2,95
СВ (баллы)	<b>98,01</b>	0,89	<b>91,42</b>	5,72	<b>47,69</b>	4,47
ССВ (баллы)	<b>96,52</b>	0,03	<b>92,63</b>	4,91	<b>56,14</b>	2,75
ЭСЭ (баллы)	<b>93,28</b>	1,63	<b>92,63</b>	1,51	<b>56,14</b>	1,15
Рез В (баллы)	<b>97,42</b>	1,06	<b>93,25</b>	4,50	<b>64,00</b>	2,45

Примечание: ГТК- гипокинетический, ЭТК- эукинетический, ГрТК- гиперкинетический типы кровообращения. \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ ; \*\*\* -  $P < 0,001$ .

Типологический анализ данных (Табл.4) указывает на то, что гипокинетический и эукинетический типы кровообращения не имеют достоверных различий по показателям работоспособности.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что ГТК и ЭТК имеют более высокий уровень функциональной готовности спортсменов по сравнению с ГрТК.

### **Выводы.**

Полученные результаты позволяют высказать, что:

- показатели центрального кровообращения у детей свидетельствуют о возрастной и физиологической норме и не отличаются от по-

казателей детей, не занимающихся спортом.

- типы кровообращения по величине сердечного выброса в положении лежа коррелируются с показателями физической работоспособности.
- гипокINETический и эукинетический типы кровообращения в ответ на физическую нагрузку характеризуются увеличением хронотропной и инотропной функции сердца. В то время как гиперкинетический тип поддерживает высокий уровень сердечного выброса преимущественно за счет хронотропной функции сердца.

В целом, полученные данные имеют не только теоретическое, но и конкретное практическое значение, в связи с тем, что знание основных особенностей возрастной динамики одной из ведущих адаптивных систем организма (сердечно-сосудистой) совершенно необходимо для более тщательного и рационального планирования многолетней подготовки спортсменов в избранном виде спорта.

Перспективы исследования - антогенитические аспекты адаптации детского организма к физическим нагрузкам.

#### Литература

1. Бова А.А., Фекета В.П., Капустин Е.В., Денещук В.Ю. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы человека на дозированную физическую нагрузку в зависимости от типа саморегуляции кровообращения // Физиология человека. -Том.19. -№ 5. -1993. -С.168.
2. Дарцмелия В.А., Белкания Г.С. Типологическая характеристика гемодинамических состояний в ортостатике у здоровых лиц // Космич. биология и авиакосмич. медицина. –1985. -№ 2. -С.26-33.
3. Дембо А.Г., Земцовский Э.В. Спортивная кардиология: Руководство для врачей. - Л.: Медицина, 1989. - 464 с.
4. Демин А.Н., Белкания Г.С., Дарцмелия В.А. Типологическая характеристика центральной гемодинамики у обезьян в клино- и ортостатике // Космич. биология и авиакосмич. медицина. –1986. -№ 2. -С.60-64.
5. Шаповалова В.А., Маликов Н.В., Святьев А.В. Компьютерная программа комплексной оценки функционального состояния и функциональной подготовленности организма – ШВСМ. – Запорожье, 2003. – 75 с.
6. Святьев А.В., Малков М.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті. //Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Запоріжжя: ЗДУ, 2004. – 195 с.
7. Гавриков К.В., Глазачев О.С. Индивидуальные особенности кардиогемодинамики детей и устойчивость к “школьному” эмоциональному напряжению // Педиатрия. – 1993. -№ 4. –С.44-47.
8. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов. – М.: Гуманит. Изд. Центр. ВЛАДОС, 1999. – 480 с.: ил.
9. Иванова Н.В. Характеристика гемодинамических типов кровообращения у здоровых детей // Вопросы охраны здоровья материнства и детства. –1988. -№ 3. -С.3-5.

Поступила в редакцию 25.09.2007г.

# ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ ТРЕНАЖЕРОВ И КОНТРОЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СПОРТИВНОЙ ТЕХНИКЕ ПРЫЖКА С ШЕСТОМ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Ши Дунлинь

Хебейский институт физической культуры (Китай)

Аннотация. В статье раскрыты основные преимущества применения координационных тренажеров и контрольных устройств при изучении и усвоении техники юными прыгунами с шестом на этапе начальной спортивной специализации. Использование тренажерных и контрольных устройств является одним из основных средств для обучения спортсменам. Применение специальных тренажеров и контрольных устройств позволяет тренеру и спортсмену получить оперативную информацию и вносить коррективы непосредственно в учебно-тренировочный процесс

Ключевые слова: прыжки с шестом, начальная спортивная специализация, техника, координационные тренажеры, контрольные устройства.

Анотація. Ши Дунлинь. Доцільність застосування координаційних тренажерів і контрольних пристроїв для навчання спортивній техніці стрибка із жердиною на етапі початкової спортивної спеціалізації. У статті розкрито основні переваги застосування координаційних тренажерів та контрольних пристроїв при вивченні та засвоєнні техніки юними стрибунами з жердиною на етапі початкової спортивної спеціалізації. Використання тренажерних і контрольних пристроїв є одним з основних засобів для навчання спортсменів. Застосування спеціальних тренажерів і контрольних пристроїв дозволяє тренерові й спортсменові одержати оперативну інформацію й вносити корективи безпосередньо в учбово-тренувальний процес

Ключові слова: стрибки з жердиною, початкова спортивна спеціалізація, техніка, координаційні тренажери, контрольні пристрої.

Annotation. Shi Dunlin'. Expediency of application of coordination simulators and monitors for learning to sports engineering of a pole vault at a stage of initial sports specialization. In papers are opened basic advantage of application of coordination simulators and monitors at study and a digestion of engineering by juvenile jumpers with the sixth at a stage of initial sports specialization. Use training and monitors is one of the basic agents for learning to sportsmen. Application of special simulators and monitors allows the trainer and the sportsman to receive the operative information and to import corrective amendments immediately in educational training process

Keywords: pole vaults, initial sports specialization, engineering, coordination simulators, monitors.

## Введение.

Прыжки с шестом относятся к сложнокоординационным видам лёгкой атлетики. Только разносторонне подготовленный спортсмен может совершить прыжок с применением подвижной опоры - шеста, так как он должен обладать качествами спринтера, прыгуна, гимнаста, осу-

шествлять состязательную деятельность, которая может продолжаться несколько часов. Лишь в результате многолетнего процесса подготовки, прыгун с шестом приобретает необходимый уровень скоростно-силовых и координационных качеств, формирование которых начинается в группах начальной спортивной специализации (10-12 лет). Ошибки при обучении спортивной технике прыжка с шестом у юного спортсмена приводят впоследствии к невозможности достижения высоких спортивных результатов. Вместе с тем, спецификой выполнения двигательного действия при выполнении прыжка является то, что спортсмен за короткий промежуток (1,5-2 сек) выполняют несколько его фаз, что не позволяет оперативно и достаточно точно говорить об ошибках, совершенных прыгуном, вносить коррективы непосредственно в тренировочный процесс.

Анализ тренировочного процесса, практики соревнований, рекомендаций ведущих тренеров и спортсменов, научно-методической литературы показал, что практическое овладение техникой прыжка с шестом и особенно доведение ее до высокого уровня совершенства уже на начальной стадии обучения во многом обуславливается успешностью разработки научных рекомендаций, в частности использования методик применения тренажеров и контрольных устройств. Современная научно-методическая литература, посвященная прыжкам с шестом, в основном представлена работами, затрагивающими различные аспекты планирования тренировочных нагрузок прыгунов, главным образом высокой квалификации (И.И. Никонов; В.А. Креер, Б.В. Попов; В. Крысанов с соавт.; Е.М. Лутковский; Ю.В. Степин; Б.А. Сулаков). Значительно меньше исследований проведено в отношении обучения технике прыжка юных прыгунов (Г. В. Грецов; АЛ. Стрижах, А.И., Александров; Н.Г. Озолин; В.М. Ягодин). Число специальных исследований, касающихся совершенствования техники прыжка в группах начальной спортивной специализации с использованием в тренировочном процессе тренажеров, весьма ограничено (В.Г. Алабин; М.Н. Кривонос).

Работа выполнена в соответствии с практическими задачами обучения студентов Хебейского института физической культуры.

#### **Формулирование целей работы.**

*Цель исследования* - выявить, определить и обосновать целесообразность применения координационных тренажерных устройств при формировании двигательных умений юных прыгунов с шестом на этапе начальной спортивной специализации.

*Объект исследования* - формирование двигательных умений у юных прыгунов с шестом (10-12 лет).

*Предмет исследования* - педагогические возможности применения координационных тренажерных устройств для формирования двигательных умений юных прыгунов с шестом на этапе начальной спортивной специализации.

Для достижения цели были выдвинуты следующие *задачи исследования*:

1. Оценить целесообразность применения тренажеров и контрольных устройств в практике спортивных прыжков с шестом.
2. Охарактеризовать тренажеры, применяемые в практике обучения технике у прыгунов с шестом.
3. Определить основные требования к созданию комплекса координационных тренажеров для подготовки юных прыгунов с шестом.

Для реализации задач исследования были использованы следующие *методы*:

- анализ литературных источников;
- метод теоретического, системного анализа, сравнения и обобщения;
- метод логических заключений;
- метод экспертных оценок.

#### **Результаты исследований.**

Высоких результатов в прыжках с шестом можно достичь лишь при наличии высокого уровня функциональных возможностей, технического мастерства и психологической подготовки, базирующихся на врожденных способностях спортсмена, и на способностях, выработанных в процессе многолетней тренировки. Наличие двух сторон функциональной деятельности спортсмена, определяет два основных направления, неразрывно связанных в тренировочном процессе: техническая подготовка (формирование двигательных навыков) и физическая подготовка (воспитание физических качеств). Органическая взаимосвязь физической и технической подготовки является ведущим принципом спортивного совершенствования прыгунов с шестом (И.И. Никонов).

Поиски путей повышения эффективности учебно-тренировочного процесса привели специалистов к тому, что они все чаще стали использовать в подготовке спортсменов различного рода тренажеры и другие технические устройства, предназначенные для развития физических качеств с одновременным совершенствованием техники спортсмена (В.Г. Алабин, В.С. Александров, В.К. Бальсевич, Г.З. Брезинский, В.П. Войтенко, Б.А. Суслаков, Г.К. Юшкевич, и др.).

Данные современной литературы позволяют констатировать, что применение тренажеров и других технических устройств позволило специалистам этого вида легкой атлетики более рационально контролиро-

вать деятельность спортсменов, разумно нормировать тренировочные нагрузки и режимы работы, раскрывать новые возможности целенаправленного воздействия на нервно-мышечный аппарат тех групп мышц, которые несут основную нагрузку.

В практике прыжков с шестом нашли применение тренажёры как общего так и специального назначения, а также различные технические устройства для оперативного контроля за техникой выполнения прыжка.

Применение тренажёров и других технических устройств в легкоатлетических прыжках позволяет более рационально строить процесс тренировки, целенаправленно воздействовать на те группы мышц, которые несут основную нагрузку (В.Г. Алабин, Г.К. Юшкевич, М.П. Кривососов, А.Д. Скрипко, Н.М. Розенберг, Ю.В. Степин).

Особенно актуально применение тренажёров становится в последнее время, так как они позволяют значительно локализовать и интенсифицировать процесс овладения отдельными элементами спортивной техники, подготовить технически и психологически к нагрузкам, которые предстоят спортсмену выполнить при переходе на качественно новый уровень подготовки, снизить травматизм.

Использование достижений техники позволяет получить оперативную и наглядную информацию, которая дает возможность корректировать и осознанно исправлять ошибки непосредственно во время проведения занятий. Это резко повышает как качество, так и плотность тренировочного процесса, оптимизирует возможность спортсмена и технических средств в едином процессе обучения (В.Г. Алабин).

Тренажерные устройства позволяют создавать необходимые сочетания режимов работы мышц, условия сопряженного развития физических качеств и совершенствовать технику. Кроме того упражнения на тренажёрах дают возможность целенаправленно воздействовать на отдельные мышцы или мышечные группы.

Условно тренажёры можно разделить на четыре группы:

1. Дающие информацию о технических характеристиках движений спортсмена.
2. Предназначенные, главным образом, для совершенствования физической подготовки спортсмена.
3. Для совершенствования тактической и технической подготовки.
4. Для совершенствования психологической и интегральной подготовки.

В многолетней спортивной тренировке принято выделять ряд этапов развития спортсменов: этап предварительной спортивной трени-

ровки; этап начальной спортивной специализации; этап углубленного спортивного совершенствования; этап высоких спортивных достижений; этап спортивного долголетия.

Анализ педагогических приемов проведения занятий с начинающими прыгунами с шестом показал отсутствие единого мнения в вопросах обучения технике на этапе начального разучивания.

Широкое использование в тренировочном процессе разнообразных технических средств обусловлено стремлением оптимизировать процесс подготовки спортсменов. Это связано с требованием получения информации о контролируемых характеристиках прыжка, в сравнении значений этих характеристик с заданными значениями, а также с внесением необходимых управляющих коррекций. Применение тренажерных устройств в обучении двигательным действиям способствует регламентации усилий при выполнении упражнения, а также акцентированному выделению необходимых параметров движения.

Анализ тренажерных устройств, направленных на решение вопросов обучения технике прыжка с шестом (В.Г. Алабин, Г.З. Брезинский, М.Н. Кривоносое, В.М. Ягодин) позволил сделать следующие обобщения: применение обучающих устройств-тренажеров унифицирует обучение технике прыжка с шестом, развивает необходимые физические качества, способствует безопасному овладению движениями на любом уровне подготовленности, а также решает ряд противоречий при обучении двигательным действиям. В нашем исследовании была поставлена задача подбора комплекса тренажерных устройств для спортсменов, позволяющих в короткие сроки, а также при недостаточном физическом развитии юных прыгунов овладеть техникой прыжка.

Вместе с тем, изучение научно-методической литературы, показало отсутствие рекомендаций по использованию технических средств обучения, позволяющих формировать представление о слитном движении тела в фазах: отвал, протягивание, переход планки, а также об освоении двигательных действий юными прыгунами в том режиме, который потребуется им в спортивной деятельности.

При подборе тренажерных устройств был использован метод расчленения целостного движения на отдельные элементы, что позволило подобрать комплекс тренажерных устройств, работа на которых приближена к реальным условиям. Работа на предлагаемых тренажерных устройствах направлена на создание устойчивого положительного навыка при обучении, а также на исправление неправильно изученного движения.

Одной из основных проблем при обучении технике прыжка яв-

ляется удержание в вертикальном положении тела после завершения фазы “группировка”. Особого внимания заслуживает ошибочная тенденция выбрасывания ног на планку, т.е. преждевременное движение ног вперед прежде, чем шест поднимет общий центр тяжести поднимается на максимальную высоту.

Сложность проблемы заключается в том, что для достижения вылета тела над планкой, когда уровень хвата на шесте ниже на 80-100 см, необходим очень высокий уровень скоростно-силовых качеств (И.И. Никонов, Ю.В. Степин).

Новизна восприятия заставляет спортсмена уже на первом этапе обучения распределять внимание на ряд одновременно выполняемых движений: Чувствовать соразмерность своих действий с перемещением на шесте при условии, когда ни одно движение в этом сложном комплексе еще не выполняется автоматизировано, без контроля. Физическая подготовка юных прыгунов находится на недостаточном уровне для технически правильного выполнения всего упражнения.

Использование подвижной опоры (шеста), при отсутствии достаточного двигательного опыта и физических качеств, вызывает естественное чувство неуверенности и боязни падения вместе с шестом. Несмотря на это, прыгун должен одновременно осваивать собственные действия на шесте, воспринимать и соответствующим образом реагировать на реактивное воздействие шеста и, балансируя на нем, координировать движения.

Вследствие этого внимание начинающего спортсмена фиксируется на самостраховке настолько, что у него не остается возможности контролировать и управлять своими движениями.

Многими авторами (А.Г. Алабин, М.Н. Кривонос, Ю.В. Степин, и др.) при создании своих тренажерных устройств не учитывалась биомеханическая структура прыжка. С целью решения поставленных задач нами было применено “Устройство для тренировки прыгунов с шестом” (разработка Гришина А.В.) [4]. Устройство позволяет производить обучение отдельным фазам прыжка, и отвечает следующим требованиям:

1. Безопасное выполнение.
2. Высокая плотность проведения занятий.
3. Совершенствование элементов техники при недостаточном уровне.
4. Развитие физических качеств.
5. Моделирование элементов техники прыжка.

Качественное проведение учебно-тренировочного процесса не-

возможно без использования контрольно-корректирующего устройства для контроля за выполнением основных элементов техники в связи с тем, что наблюдается несоответствие между объективными характеристиками выполняемых движений и субъективными представлениями о них. Таким образом, резко возрастает роль получения объективной и в максимально короткие сроки информации (срочной информации).

Всем этим положениям отвечает примененное нами “Устройство для контроля процесса тренировки прыгуна с шестом” [4]. Целью применения прибора является расширение функциональных возможностей за счет анализа длительности фаз прыжка.

Устройство позволяет получить срочную информацию о выполнении элементов техники прыжка и оперативно вносить корректировку в учебно-тренировочный процесс. Контрольно-корректирующее устройство выделяет фазы прыжка по максимумам силы давления прыжка, сравнивает с эталонными значениями и позволяет оперативно представлять тренеру и спортсмену информацию о технике в виде общей длительности прыжка, отклонений в относительных единицах параметров прыжка спортсмена от эталонного прыжка. Устройство позволяет так же контролировать процесс тренировки в других видах спорта, например, в тройном прыжке, где структура выполнения двигательного действия содержит несколько фаз, которые отражают технику спортсмена.

### **Выводы**

Анализ специальной литературы по вопросам применения тренажеров и устройств для контроля, повышающих эффективность учебно-тренировочного процесса в спорте позволил сделать следующие выводы.

1. Использование тренажёрных и контрольных устройств является одним из основных средств для обучения спортсменов. Огромное значение применения этих средств тренировки выявлено и при обучении юных прыгунов с шестом.
2. Применение тренажёрных и контрольных устройств у прыгунов с шестом наиболее эффективно и рационально, когда оно осуществляется более специализированно, и направлено на обучение отдельным элементам техники.
3. Применение специальных тренажеров и контрольных устройств позволяет тренеру и спортсмену получить оперативную информацию и вносить коррективы непосредственно в учебно-тренировочный процесс, что особенно важно на этапе начальной спортивной специализации.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем применения координационных тренажеров и контрольных устройств для обучения спортивной технике прыжка с шестом.

#### Литература

1. Алабин В.Г., Кривонос М.Н. Тренажеры и специальные упражнения в легкой атлетике.- М.: Физкультура и спорт, 1992. - 213с.
2. Бойко В.С., Никонов И.И. Новое в прыжке с шестом. - Легкая атлетика, 1998. – С. 30-31.
3. Брезинский Г.З. Тренажерные устройства для прыгунов с шестом.- в кн.: Тренажеры и специальные упражнения в легкой атлетике. М, 1982. - С. 136-137.
4. Гришин А.В. Формирование двигательных умений юных прыгунов с шестом с помощью координационных тренажерных устройств. Дис. канд. пед. наук. - Екатеринбург, 2001. - С. 142.
5. Креер В.А., Попов В.Б. Легкоатлетические прыжки. М.: Физкультура и спорт, 1986. - С. 175.
6. Легкоатлетические прыжки / Стрижак А.П., Александров А.И. Киев. Здоровье, 1989. - С.168.
7. Пасюков П.Н. Методы оперативного контроля в управлении тренировочным процессом в скоростно-силовых видах легкой атлетики. Автореф. дис. канд. пед. наук. - Омск, 1990. - С. 17.
8. Таранов В., Сергеев В. Школа прыжка // Легкая атлетика -1994, №6. - С.10-12.
9. Харитонова Л.Г.,Ковальчук Г.И, Партуха А.М., Захарова В., Суханова Н.Б. Отбор юных прыгунов с шестом: Учебное пособие /Омск. ОГИФК. 1991. - С.46.
10. Шумайлов В.А. Исследование информативных показателей физической подготовленности юных легкоатлетов 10-11 лет // Совершенствование подготовки спортсменов и развитие массовой физической культуры. - Челябинск: ЧГИФК.1989. - С.174-175.
11. Шумайлов В.А. Комплексная оценка перспективности юных спортсменов специализирующихся в сложнокоординированных видах легкой атлетики (на примере прыжков с шестом). Автореф. дис. канд. пед. наук. – Челябинск 1997. - С.24.
12. Ягодин В.М. Многолетняя подготовка прыгуна с шестом. - М.: Научный атлетический вестник, 2000. - С. 19.

Поступила в редакцию 15.06.2007г.

## ЧАСТЬ II

# *ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА*

---

### **К ВОПРОСУ ПОСТРОЕНИЯ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И КОНТРОЛЯ ЗА ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ**

Герцик А.М.

Львовский государственный университет физической культуры

Аннотация. Статья посвящена проблеме построения реабилитационного процесса и очерчивания содержания его основных составляющих. Предложенная структура практической деятельности у физической реабилитации имеет такие основные признаки: позволяет формировать реабилитационный процесс на принципах теории и методики физического воспитания; предусматривает наполнение каждой из составляющих деятельности четким содержанием; учитывает необходимость размежевания сферы деятельности врача и реабилитолога.

Ключевые слова: физическая реабилитация, реабилитационный процесс.

Анотація. Герцик А.М. До питання побудови реабілітаційного процесу та контролю за його ефективністю. Стаття присвячена проблемі побудови реабілітаційного процесу та окреслення змісту його основних складових. Запропонована структура практичної діяльності у фізичній реабілітації має такі основні ознаки: дозволяє формувати реабілітаційний процес на принципах теорії й методики фізичного виховання; передбачає наповнення кожної зі складових діяльності чітким змістом; ураховує необхідність розмежування сфери діяльності лікаря й реабілітолога.

Ключові слова: фізична реабілітація, реабілітаційний процес.

Annotation. Gertsik A.M. To a question of build-up of rehabilitational process and the check of its efficacy. The article deals with the problem of rehabilitation process forming and its main component content describing. The offered the frame of practical activities at a physical aftertreatment has such basic attributes: allows to form rehabilitational process on principles of the theory and procedure of physical training; provides filling up of each of amounting activity by the precise contents; takes into account necessity of delimitation of a field of activity of the doctor and rehabilitation.

Key words: physical rehabilitation, rehabilitation process.

#### **Введение.**

Анализ научных работ ведущих ученых отрасли свидетельствует, что физическую реабилитацию следует трактовать как педагогический процесс, где субъектом влияния является лицо с двигательными дисфункциями, а основным средством влияния - физическое упражнение.

Так, Т.Ю. Круцевич (2003), определяя физическую реабилита-

цию как „комплекс мероприятий, направленный на восстановление утраченной или ослабленной функции после заболевания или травмы” и разновидность физического воспитания отмечает, что изменение физических возможностей человека в необходимом направлении является педагогическим процессом [1]. По мнению В.П. Мурзы (2004), главной группой средств физической реабилитации являются физические упражнения [2]. Г.Е. Верич с соавторами (2003) называет физические упражнения первыми в перечне основных средств физической реабилитации [3]. Л.П. Сущенко (2003) также связывает реабилитацию с применением физических упражнений с целью восстановления поврежденных подсистем организма человека. Автор определяет одинаковые виды профессиональных знаний и профессиональной деятельности в физическом воспитании и физической реабилитации [4]. В.П. Мурза (2004), В.М. - Мухин (2000), отмечают, что методика применения физических упражнений в реабилитации должна базироваться на основных дидактических принципах (сознания и активности, наглядности, доступности и индивидуализации, систематичности, прочности) [2,5]. А.С. Вовканич (1998) считает, что специалисты по физической реабилитации должны готовиться как „педагоги в сфере восстановления или перестройки двигательной деятельности лиц с отклонениями в состоянии здоровья” [6].

Современный период развития учебно-профессиональной отрасли физической реабилитации в Украине характеризуется рядом особенностей, среди которых следует отметить неопределенность сферы и содержания деятельности специалиста физической реабилитации.

Указанная проблема в профессиональной научно-методической литературе рассматривается лишь частично в одиночных работах. В частности В.М. Мухин (2000) отмечает, что физический реабилитолог занимается разработкой методик применения физических упражнений, а также планированием и выполнением программ функционального восстановления. Для оценки эффективности физической реабилитации ученый рекомендует применять гониометрию, динамометрию, антропометрию, функциональные пробы [5]. О. Алексеев (2003) к компетенции физического реабилитолога относит назначение, выполнение и определение эффективности физической реабилитации [7].

По обыкновению в работах, которые затрагивают проблемы деятельности физического реабилитолога, вопрос особенностей построения реабилитационного процесса не освещаются. Авторы ограничиваются перечнем или описанием отдельных методик реабилитации. Несмотря на то, что субъектом реабилитационного влияния чаще всего являются лица с отклонениями в состоянии здоровья, вопрос распре-

ления полномочий физического реабилитолога и врача продолжает оставаться открытым (В. Савченко, В. Клапчук, 2003) [8] и лишь отдельные исследователи подчеркивают необходимость планирования деятельности специалистов физической реабилитации в партнерстве с врачами (Ю. Лянной с соавторами, 2003) [9].

Таким образом, актуальными являются проблемы содержания, специфики построения реабилитационного процесса и контроля за его эффективностью.

Работа выполнялась в рамках Сводного плана научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2006-2010 гг. по теме 4.1.2 “Физическая реабилитация лиц с двигательными дисфункциями” (руководители темы: проф. В.М. Шевага, доц. А.С. Вовканич).

#### **Формулирование целей работы.**

*Целью* нашего исследования является анализ особенностей построения и коррекции процесса физической реабилитации.

#### **Результаты исследований.**

Изучение и анализ теоретико-методических основ физической реабилитации и международного опыта [10] позволили определить структуру практической деятельности специалиста физической реабилитации, которая охватывает такие составляющие:

1. Обследование для определения функциональных нарушений и ограничений.
2. Прогнозирование результатов реабилитации.
3. Создание реабилитационной программы (планирование реабилитационного процесса).
4. Выполнение реабилитационной программы.
5. Оценивание результатов реабилитации и коррекция реабилитационной программы.

При разработке структуры мы приняли во внимание общие рекомендации ведущих ученых относительно составляющих деятельности в физическом воспитании.

Так, Т.Ю. Круцевич (2003) считает, что физическая реабилитация как разновидность физического воспитания строится согласно технологии управления и предусматривает такие составляющие, как планирование, принятие управленческих решений, контроль и коррекцию [1]. Л.П. Матвеев (1991) подчеркивает, что перед началом курса или цикла занятий по физическому воспитанию необходимо оценить исходный уровень основных двигательных качеств, умений, навыков, результаты выполнения нормативов или контрольных упражнений и выделяет такие составляющие рациональной организации и построения процес-

са физического воспитания, как планирование, реализация запланированного и контроль [11]. Б.М. Шиян (2001) подчеркивает, что любое действие является регулируемым при условии контролирования и оценивания и выделяет три звена контроля в физическом воспитании:

- формирование модели, образца, желательного результата действия;
- сравнение этого образца и реальной картины действия;
- принятие решения о продолжении, завершении или коррекции действия [12].

Остановимся на особенностях предложенных нами составляющих деятельности в физической реабилитации.

*Обследование для определения функциональных нарушений и ограничений* физический реабилитолог может начинать лишь на основании направления врача. Кроме медицинского диагноза, направление должно содержать определенные врачом предостережения и противопоказание к выполнению реабилитационных мероприятий, которые касаются двигательных режимов, амплитуды движений, положений тела, силовых и функциональных нагрузок.

Мы придерживаемся мысли зарубежных специалистов, которые предлагают такую схему обследования:

- наблюдение;
- опрашивание пациента (субъективное оценивание);
- выполнение тестов и измерений (объективное оценивание) [13,14].

Наблюдения протдевается на протяжении обследования и всего курса реабилитации. Необходимо наблюдать осанку, желание двигаться, симметрию движений, компенсаторные движения, координацию, равновесную, функциональный уровень. Реабилитолог может выполнять формальное (когда пациент знает) и неформальное (когда пациент не знает) наблюдение.

Опрашивание имеет целью проявить основную жалобу пациента и ее связь с физическими нагрузками, динамику симптомов, предыдущий двигательный статус. Также необходимо обратить внимание на эффективность предыдущей реабилитации, если такая осуществлялась.

Объективное обследование может охватывать осанку, движение, мышечную силу и мышечный тонус, амплитуду движений в суставах, интенсивность и характер боли, основные жизненные показатели, функциональные ограничения; возможности самоухода и самообслуживания. Полученная информация должна точно описывать функциональные дисфункции и, если это возможно, иметь количественный характер.

Проанализировав полученные результаты обследования, физический реабилитолог описывает функциональные нарушения и огра-

ничения и предусматривает возможности их устранения. *Реабилитационный прогноз* является определением уровня максимально возможного улучшения функций пациента и времени, необходимого для достижения этого уровня. Прогноз также может содержать предусмотрение уровней улучшения в разные периоды на протяжении курса физической реабилитации.

Благоприятность реабилитационного прогноза необходимо рассматривать лишь в сочетании с установленным врачом медицинским диагнозом и прогнозом. Мы считаем благоприятным прогноз, который предусматривает достижение, по крайней мере, одной из таких основных задач физической реабилитации:

- полное восстановление утраченных двигательных функций;
- частичное восстановление двигательных утраченных функций;
- замедление развития двигательных нарушений;
- создание компенсаций утраченных двигательных функций.

Благоприятный прогноз является основанием для осуществления дальнейших реабилитационных мероприятий.

Неотъемлемой составляющей деятельности специалиста физической реабилитации следует считать *планирование*, или *создание реабилитационной программы*. Его суть состоит в разработке научно-обоснованной и сориентированной на результат стратегии реабилитации, выборе методов и средств, установления совместно с пациентом коротко- и долгосрочных задач реабилитации. Задачи должны быть индивидуальными, реальными, определенными во времени и такими, что поддаются измерению.

*Выполнение реабилитационной программы* является основной составляющей практической деятельности специалиста физической реабилитации и имеет целью улучшения и поддержку здоровья, физической работоспособности, функциональной независимости, уменьшение нарушений, инвалидности. Основным методом физической реабилитации являются активные физические упражнения. Также применяются методики массажа, мобилизации суставов, очищение дыхательных путей, физические факторы, механотерапия, вспомогательные средства и оборудование, функциональные тренировки, приспособление окружающей среды, обучение пациентов.

По нашему мнению, *оценивание результатов реабилитации и коррекцию реабилитационной программы* физическому реабилитологу целесообразно осуществлять в форме оперативного, текущего и этапного оценивания в запланированные сроки или с частотой, которая отвечает клиническому профилю пациента и динамике улучшения его состоя-

ния. Укажем, что основанием для внепланового оценивания является отсутствие улучшения или ухудшение функционального состояния или возникновение новых симптомов. Полученные результаты оценки изменений в состоянии здоровья и функциональном состоянии рассматриваются с точки зрения выполнения предварительно определенных задач реабилитации и меры удовлетворения пациента достигнутыми успехами. Положительная оценка является основанием для продолжения выполнения запланированной реабилитационной программы к времени ее полного выполнения.

Мы считаем, что в случае, когда результаты реабилитационного вмешательства не отвечают запланированным, физический реабилитолог может действовать таким образом:

- пересмотреть целесообразность использования избранных средств и методов физической реабилитации;
- продолжать выполнение реабилитационной программы, пересмотрев сроки решения определенных задач;
- оценить реальность прогноза и очерченных задач, скорректировать их, если это необходимо, и продолжать реабилитационное вмешательство;
- выполнить повторное полное реабилитационное обследование и внести изменения в реабилитационную программу;
- прекратить выполнение реабилитационной программы, проконсультироваться с лечащим врачом и, если это необходимо, направить пациента к нему для повторного медицинского осмотра.

Решение о завершении реабилитации может быть принятым в таких случаях:

1. Когда полностью выполнены запланированные задачи реабилитации.
2. По требованию лечащего врача.
3. По требованию пациента.
4. Когда не удается достичь согласия пациента относительно стратегии реабилитации, или пациент действует вопреки рекомендациям физического реабилитолога.

### **Выводы.**

Вопрос рационального построения реабилитационного процесса и обработка содержания его отдельных составляющих являются актуальными и *нуждаются в дальнейшей разработке*. При их решении необходимо выходить из сути физической реабилитации как педагогического процесса, приближенного к физическому воспитанию и

направленному на восстановления утраченных или ослабленных функций после заболевания или травмы.

Предложенная структура практической деятельности у физической реабилитации имеет такие основные признаки:

- позволяет формировать реабилитационный процесс на принципах теории и методики физического воспитания, которое оказывает содействие эффективному и безопасному применению основного средства физической реабилитации – физического упражнения;
- предусматривает наполнение каждой из составляющих деятельности четким содержанием;
- учитывает необходимость размежевания сферы деятельности врача и реабилитолога;
- предусматривает организацию сотрудничества реабилитолога и врача для обеспечения надлежащего врачебного контроля за состоянием пациента.
- позволяет сделать реабилитационный процесс динамическим и управляемым.

#### Литература:

1. Теория и методика физического воспитания / Под ред. Т.Ю. Круцевич: В 2 т. – К.: Олимпийская литература, 2003. – Т. 1. – 423 с.
2. Мурза В.П. Фізична реабілітація: Навч. посіб. – К.: Орлан, 2004. – 559 с.
3. Верич Г.Е., Клименко С.К., Гусев Т.П., Федоренко С.Н., Бондарь И.А., Дамин Ф.Д. Актуальные вопросы содержательной коррекции преподавания физической реабилитации в высших учебных заведениях: Материалы Международной научно-методической конференции. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2002. – С. 46-48.
4. Сущенко Л.П. Професійна підготовка майбутніх фахівців фізичного виховання та спорту (теоретико-методологічний аспект): Монографія. – Запоріжжя: ЗДУ, 2003. – 442 с.
5. Мухін В.М. Фізична реабілітація: Підруч. для студ. вищих навч. закл. фіз. виховання і спорту. – К.: Олімпійська література, 2000. – 424 с.
6. Вовканич А.С. З досвіду розробки навчального плану спеціальності “Фізична реабілітація” // Нові погляди на проблеми епідеміології, етіопатогенезу, діагностики і лікування розсіяного склерозу та можливості його реабілітації: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Л., 1998. – С. 63-65.
7. Алексеев О. Фізична реабілітація на бальнеологічному курорті // Фізична реабілітація як напрям підготовки спеціалістів: Тези доп. учасників міжнар. наук.-метод. конф. – К., 2003. – С. 19-20.
8. Савченко В., Клапчук В. Фізична реабілітація: питання підготовки фахівців в вищих навчальних закладах освіти та їх правового статусу в Україні // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2003. – № 3-4. – С. 87-90.
9. Лянной Ю., Машалдін О., Томенко О. Професійні аспекти підготовки фахівців з фізичної реабілітації // Фізична реабілітація як напрям підготовки спеціалістів: Тези доп. учасників міжнар. наук.-метод. конф. – К., 2003. – С. 4-5.
10. Герцик А.М. Організаційно-методичні аспекти підготовки бакалаврів фізичної ре-

- абілітації в Канаді: Метод. посіб. – Л.: Українські технології, 2005. – 112 с.
11. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учебник для ин-тов физ. культуры. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
  12. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Т.: Навчальна книга – Богдан, 2001. – 272 с.
  13. Magee D. Orthopedic Physical Assessment. – 3<sup>rd</sup> ed. – Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1997. – 674 p.
  14. O'Sullivan S., Schmitz T. Physical Rehabilitation: Assessment and Treatment. – 4<sup>th</sup> ed. – Philadelphia: F.A. Davis, 2000. – 787 p.
  15. Palmer M.L., Epler M. Clinical Assessment Procedures in Physical Therapy. – Philadelphia: Lippincott, 1990. – 585 p.

Поступила в редакцію 25.09.2007г.

## **ОТДЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С ПРИОБРЕТЕННЫМИ КОНТРАКТУРАМИ**

Герцик А.М.

Львовский государственный университет физической культуры

Аннотация. В статье приводится короткий анализ отдельных аспектов реабилитации лиц с приобретенными контрактурами, рассмотрен метод тестирования сустава «конечным ощущением». Необходимым условием для начала физической реабилитации считаем установление врачом вида контрактуры по локализации первичных изменений. Эта классификация помогает специалисту физической реабилитации получить информацию для создания индивидуальной программы реабилитации. Предложенный вариант обследования суставов не заменяет клиническую и рентгенологическую диагностику контрактур и дополняет ее.

Ключевые слова: физическая реабилитация, контрактура, международный опыт, обследование.

Анотація. Герцик А.М. Окремі аспекти фізичної реабілітації осіб з набутими контрактурами. У статті подано короткий аналіз окремих аспектів реабілітації осіб з набутими контрактурами, розглянуто метод тестування суглоба «кінцевим відчуттям». Необхідною умовою для початку фізичної реабілітації вважаємо встановлення лікарем виду контрактури за локалізацією первинних змін. Ця класифікація допомагає фахівцю фізичної реабілітації отримати інформацію для створення індивідуальної програми реабілітації. Запропонований варіант обстеження суглобів у жодному разі не замінює клінічну та рентгенологічну діагностику контрактур, що виконує лікар, а лише доповнює її.

Ключові слова: фізична реабілітація, контрактура, міжнародний досвід, обстеження.

Annotation. Gertsik A.M. Separate aspects of physical aftertreatment of persons with the got rigor contractions. Brief analysis of separate aspects of physical rehabilitation of persons with acquired contractures is presented in this article. The method of testing "end feel" is revealed. Necessary requirement for the beginning a physical aftertreatment we count an establishment the doctor of a view of a rigor contraction on localization of initial changes. This classification helps the specialist of a physical

aftertreatment to receive the information for building the individual program of an aftertreatment. The offered alternative of survey of joints does not change clinical and radiological diagnostic of rigor contractions and supplements it.

Key words: physical rehabilitation, contracture, international experience, assessment.

### **Введение.**

Контрактурой называют ограничение нормальной амплитуды движения в суставе. Такое ограничение преимущественно обусловлено механическими препятствиями, которые возникли в пределах сустава или околосуставных патологических изменений в коже, фасциях, связках, сухожилиях [1].

В современной медицинской литературе предлагается несколько классификаций контрактур. В частности, рассматривают врожденные и приобретенные контрактуры, которые по происхождению разделяют на посттравматические, послеожоговые, послеиммобилизационные, анталгические [1-4].

Наиболее распространенными являются приобретенные контрактуры, которые возникают вследствие травм (внутрисуставных переломов, повреждения связок и капсулы), воспалительных и дистрофических процессов в суставе, продолжительной иммобилизации, оперативных вмешательств на суставах, поражений близлежащих тканей.

Приобретенные контрактуры служат причиной относительного укорочения конечностей и значительные двигательные дисфункции. В частности, это нарушение функции походки и необходимость пользоваться палочкой или костылями (при контрактурах нижних конечностей), трудности в самоходе и самообслуживании (при контрактурах верхних конечностей). В тяжелых случаях может возникнуть продолжительная неработоспособность или инвалидность.

Большинство контрактур лечат консервативными методами. При этом большая ответственность падает на специалистов физической реабилитации, поскольку физическое упражнение является главным средством восстановления нормальной амплитуды движений. Вместе с тем вопрос ликвидации (разработки) контрактур в профессиональной литературе освещенные попутно или вообще не упоминаются [1,5-7]. Преимущественно авторы ограничиваются рекомендацией объединять физические упражнения с физиотерапией при консервативном лечении. Лишь некоторые специалисты подают отдельные общие рекомендации относительно применения физических упражнений. Так Олекса А.П. (2006) указывает на необходимость участия самого пациента в разра-

ботке контрактур и предлагает применять активные упражнения в пределах безболезненной амплитуды вместо грубых пассивных движений. При этом автор почти не анализирует особенностей разработки отдельных видов контрактур [1].

Таким образом, вопрос разработки контрактур остается теоретической и практической проблемой современной физической реабилитации и нуждается в дальнейшей обработке.

Работа выполнялась в рамках Сводного плана научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2006-2010 гг. по теме 4.1.2 “Физическая реабилитация лиц с двигательными дисфункциями” (руководители темы: проф. В.М. Шевага, доц. А.С. Вовканич).

#### **Формулирование целей работы.**

*Целью* нашего исследования является анализ отдельных особенностей реабилитации лиц с приобретенными контрактурами.

#### **Результаты исследований.**

Анализ профессиональной литературы и наш опыт свидетельствуют, что задача полного и быстрого восстановления лиц с приобретенными контрактурами должна решаться в тесном сотрудничестве врача и специалиста физической реабилитации. На первого из них положена ответственность за назначение и координацию всех терапевтических мероприятий, а на второго приходится львиная доля времени работы с пациентом.

По нашему мнению, одним из важных вопросов в сотрудничестве врача и реабилитолога является соответствующая диагностика контрактур. Такую диагностику выполняет врач на основе анамнеза, клинических и рентгенологических данных [1].

Для реабилитолога, который составляет и выполняет программы физической реабилитации, важно получить от врача точную исходную информацию относительно структуры, которая вызывает ограничение движения. В этом помогает классификация контрактур по локализации первичных изменений, согласно которой выделяют такие основные виды контрактур:

- миогенная – возникает вследствие поражения мышечной ткани;
- артрогенная – вследствие поражения сустава;
- дерматогенная – вследствие рубцевания кожи;
- десмогенная – вследствие рубцевания связок, фасций, апоневрозов;
- тендогенная – вследствие сращения сухожилия с его средой;
- неврогенная – вследствие нарушений деятельности нервной системы [1-4].

Опыт показывает, что сложной проблемой является разработка объединенных контрактур. Примером таких контрактур являются миоартрогенные, дермо-десмо-миогенные. В этих случаях движение ограничивается несколькими разными структурами, но влияние этих структур на ограничение не является пропорциональным и может меняться даже на протяжении одного занятия с пациентом.

Другим важным аспектом является то, что на практике врачи часто ограничиваются лишь определением контрактуры по происхождению (послетравматическая, послеиммобилизационная). Как следствие, реабилитолог не получает достаточной информации о причине остановки движения, возникают трудности в составлении реабилитационной программы и затягивается время разработки. Увеличение периода разработки может вызвать переход одного вида контрактуры в другого. В нефункционирующем суставе возникают вторичные изменения. Продолжительная анталгическая контрактура может перейти в миогенную, десмогенную, а со временем в артрогенную. Контрактура, которая в начале своего развития всегда является однопричинной, становится полипричинной [1-3].

Ключевому вопросу для эффективной разработки мы считаем четкую локализацию структуры, которая в конкретный момент является причиной ограничения - ограничивающего фактора. Именно на восстановление ее подвижности реабилитологу необходимо обратить основное внимание. Изменение ограничивающего фактора должно стать основанием для немедленной коррекции реабилитационной программы.

Для уточнения ограничивающего фактора мы используем тестирование «конечного ощущения» в суставе по методу английского специалиста по реабилитации Д.Сириака [8,9].

Прежде всего, необходимо несколько раз медленно выполнить пассивное движение по возрастающей амплитуде. При этом реабилитолог обращает внимание на амплитуду движения в каждом направлении, силу боли, вызванную движением и свои ощущения в конце амплитуды после приложения небольшого усилия. Именно эту последнюю характеристику и называют «конечным ощущением» (end feel). Д.Сириак описал три нормальных и пять патологических конечных ощущений.

Первое нормальное конечное ощущение называется «кость к кости» и характеризуется как твердое и безболезненное, например, разгибание локтя. Второе называется «сжатие мягких тканей». Его примером являются изгибания в колене. Третье нормальное конечное ощущение называется «растяжение мягких тканей». Примером может быть ротация плеча.

Согласно Д.Сириаку, патологические конечные ощущения возникают при преждевременной остановке движения в суставе и могут быть описанными таким образом:

1. Спазм мышцы: мышца рефлекторно останавливает движение через сильную боль.
2. Капсульное: подобный нормальному ощущению растяжение мягких тканей, но возникает значительно раньше, ощущение отдачи отсутствует.
3. Кость к кости: подобный нормальному, но возникает раньше.
4. Пружинистый блок: возникает эффект отдачи при наибольшей амплитуде.
5. Пустое: отсутствие механического противодействия, но движение останавливается через сильную боль.

Патологическое конечное ощущение «спазм мышцы» является характерным для анталгических контрактур. При нем возникает быстрое рефлекторное напряжение мышц-антагонистов, которое реабилитолог легко может пропальпировать. Пальпация помогает дифференцировать миогенную контрактуру, при которой рост тонуса мышц-антагонистов и сопротивления движению происходит медленно.

Капсульное патологическое конечное ощущение возникает при утолщенной капсуле и чаще всего является признаком артрогенной контрактуры. Реабилитологу следует помнить, что утолщенная капсула ограничивает подвижность сустава в разных направлениях. При десмогенной контрактуре также возникает капсулярное ощущение, но движение ограничено преимущественно в одном направлении.

Патологическое ощущение «кость к кости» возникает при деформациях суставных поверхностей вследствие остеоартритов или внутрисуставных переломов и является признаком таких артрогенных контрактур, которые практически не поддаются разработке.

«Пружинистый блок» появляется, когда между суставными поверхностями попадает часть хряща, кости или разорванного мениска.

«Пустое» патологическое конечное ощущение можно наблюдать при острых артритях, периартритах, опухолях. Очевидно, что разработку в таких состояниях не проводят.

Наш опыт свидетельствует, что при обследовании пациентов методом «конечного ощущения» с послетравматическими и послеиммобилизационными контрактурами, как правило, не возникает особых трудностей с определением ограничивающего фактора.

Мы предлагаем такую последовательность действий реабилитолога при обследовании амплитуды движения:

1. Визуальная оценка объема активного движения в суставе.
2. Визуальная оценка объема пассивного движения в суставе.
3. Измерение амплитуды движения гониометром.
4. Тестирование пассивным движением, определение «конечного ощущения», пальпация
5. Локализация структуры, которая останавливает движение (определение ограничивающего фактора).
6. Выбор средств и методов реабилитации.

### **Выводы.**

Физическая реабилитация является неотъемлемой составляющей лечебного процесса лиц с приобретенными контрактурами. В современной профессиональной литературе проблеме разработки приобретенных контрактур отводится недостаточно внимания.

Необходимым условием для начала физической реабилитации мы считаем установление врачом вида контрактуры по локализации первичных изменений. Эта классификация помогает специалисту физической реабилитации получить информацию для создания индивидуальной программы реабилитации, основой которой являются применения физических упражнений.

Для более точной локализации структуры, которая в конкретный момент способствует ограничению движения (ограничивающего фактора), мы рекомендуем использовать тестирование «конечного ощущения» в суставе по методу английского специалиста по реабилитации Д.Сириакса. Это простой и информативный метод, который помогает физическому реабилитологу осуществлять оперативный и текущий контроль за ходом реабилитации и эффективно корректировать реабилитационную программу.

Предложенный вариант обследования суставов с помощью «конечного ощущения» никак не заменяет клиническую и рентгенологическую диагностику контрактур, которая выполняет врач, а лишь дополняет ее.

Перспективу дальнейших исследований мы видим в создании программ физической реабилитации для разработки отдельных видов контрактур.

### Литература.

1. Олекса А.П. Ортопедія. – Тернопіль: ТДМУ, 2006. – 528 с.
2. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика: Руководство-справочник. – Таганрог: «Прогресс», 2001. – 512 с.
3. Склярєнко Є.Т. Травматологія і ортопедія: Підруч. для студ. вищих мед. навч. закл. – К.: Здоров'я, 2005. – 384 с.
4. Юмашев Г.С., Мусалатов Х.А. Травматология и ортопедия. – М.: Медицина, 1995.

– 560 с.

5. Мурза В.П. Фізична реабілітація: Навч. посіб. – К.: Орлан, 2004. – 559 с.
6. Мухін В.М. Фізична реабілітація: Підруч. для студ. вищих навч. закл. фіз. виховання і спорту. – К.: Олімпійська література, 2000. – 424 с.
7. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями. Т. 1 / Под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. – М.: Антидор, 1998. – 224 с.
8. Cyriax J. Textbook of Orthopaedic Medicine: Diagnosis of Soft Tissue Lesions. – 8<sup>th</sup> ed. – London: Bailliere Tindall, 1982. – 454 p.
9. O'Sullivan S., Schmitz T. Physical Rehabilitation: Assessment and Treatment. – 4<sup>th</sup> ed. – Philadelphia: F.A. Davis, 2000. – 787 p.

Поступила в редакцию 25.09.2007г.

**ЭКСПЕРИМЕНТ И НАБЛЮДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ  
РЕАБИЛИТАЦИИ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ  
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГОНАРТРОЗА  
(Часть 2. ЛФК - основа Программы физической реабилитации)**

Мосаб С.Х. Амуди

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. В работе представлены основные методики применения разработанной в диссертационном исследовании Программы комплексной физической реабилитации больных (шесть периодов) на разных стадиях гонартроза и перенесшими хирургическое лечение во 2-й городской больнице г. Харькова – клинической базе ХГАФК в 2004-2006 гг.

Ключевые слова: гонартроз, хирургическое лечение, физическая реабилитация.

Анотація. Мосаб С.Х. Амуди. Експеримент і спостереження в процесі реабілітації у хворих, що перенесли хірургічне лікування гонартроза (Частина 2. ЛФК - основа Програми фізичної реабілітації). В роботі представлена основні методики застосування розробленої у дисертаційному дослідженні Програми комплексної фізичної реабілітації хворих (шість періодів) на різних стадіях гонартроза, які перенесли хірургічне лікування в 2-й міській лікарні р. Харкова – клінічній базі ХГАФК в 2004-2006 рр.

Ключові слова: гонартроз, хірургічне лікування, фізична реабілітація.

Annotation. Mosab S.H. Amudi. Experiment and supervisions in the process of rehabilitation at sick carrying the surgical medical gonartroza treatment (Part 2. LFK - basis of Program of physical rehabilitation ). In the work the basic methods of application are presented, during the dissertation research, developed Program of complex physical rehabilitation of patients (six periods) on different stages of gonartroza and carrying surgical medical treatment in 2th to the city hospital Kharkov – to the clinical HGAFK base in 2004-2006.

Keywords: gonartroz, surgical medical treatment, physical rehabilitation.

**Введение.**

Программа физической реабилитации больных по изучаемой проблеме разрабатывалась нами с учетом степени тяжести течения пос-

леоперационного процесса [1-4]. С целью дифференцированного внедрения физической реабилитации оперативные вмешательства были условно разделены на 2 группы:

А. Вмешательства, проводимые с помощью малоинвазивных технологий (артроскопия), менее травматичные:

- Артротомия, дебридмент, хейлотомия;
- Артротомия, удаление свободных хондроматозных тел;

Б. Вмешательства, причиняющие тканям сустава большую травму:

- Артротомия, удаление или резекция поврежденных менисков, обработка поврежденных участков суставного хряща, спонгилоизация;
- Трансплантация суставного хряща;
- Эндопротезирование;
- Остеотомия бедренной и большеберцовой костей (с резекцией или остеотомией малоберцовой кости) [5].

Курс физической реабилитации больных был разделен нами на 6 периодов: предоперационный, ранний послеоперационный, щадящий, восстановительный, тренировочный, адаптационный.

Предоперационный, ранний послеоперационный, щадящий и частично восстановительный периоды проходили в условиях стационара. Дальнейший курс реабилитационных мероприятий восстановительного периода больные получали в условиях дневных стационаров.

Тренировочный и адаптационный периоды проходили амбулаторно. Больные обучались статическому и динамическому равновесию, получали гидро- и механотерапию. Больным в послеоперационном периоде применялась иммобилизация конечности в виде съемной шины для больных I группы на 8-10 дней; для больных II группы - до 15 дней.

У больных II группы имел место остеосинтез: накостный, аппаратный. Длительная гиподинамия, связанная с иммобилизацией конечности, приводит к вторичным изменениям в тканях, снижает уровень адаптации организма к физическим нагрузкам, ухудшает процессы регенерации костной ткани. Поэтому раннее применение функциональных методов лечения (ЛФК, гидрокинезотерапия, массаж, физиотерапия) патогенетически обосновано.

Работа выполнена по плану НИР Харьковской государственной академии физической культуры.

*Цель работы* – разработать и внедрить в клинику составную часть Программы физической реабилитации – методику лечебной физкультуры у больных с гоннартрозом после хирургического лечения.

### **Результаты исследования.**

#### ЛФК в предоперационном периоде для больных, прооперированных по поводу артроза коленного сустава.

Больные первой и второй клинических групп поступали в отделение соответственно за 3-4 дня и 1,5-2 недели до оперативного вмешательства. Задачи реабилитации:

- Улучшить крово- и лимфообращение в суставе конечности;
- добиться релаксации напряженных мышц и улучшить функцию гипотрофичных;
- способствовать метаболическим процессам в тканях опорно-двигательного аппарата;
- уменьшить болевой синдром;
- нормализовать функциональное состояние центральной нервной системы;
- оказать успокаивающее действие на организм.

Занятия ЛФК проводились как индивидуально в палате, так и мало групповым методом в зале. Время занятий варьировало от 30 до 45 минут. Лечебная гимнастика (ЛГ) включала упражнения, направленные на улучшение разгибательной функции нижних конечностей, стимуляцию мышц тазового пояса, обучение упражнениям раннего послеоперационного периода, навыкам по самообслуживанию. ЛГ больной начинал в постели: несколько потягиваний, произвольных напряжений и расслаблений основных мышц. Далее умеренная ходьба, упражнения на сгибание и разгибание, круговые движения. Для пораженной конечности мы рекомендовали активные с помощью или активные без помощи упражнения в облегченных условиях, выполняемые в исходных положениях лежа на спине, на боку. В занятиях использовали дыхательные и общеразвивающие упражнения для непораженных суставов и мышечных групп, упражнения на внимание, координацию, изометрическое напряжение мышц ягодиц и бедер. Наши больные также обучались специальным приемам дыхательных упражнений с использованием грудного, диафрагмального, смешанного типов дыхания, физической тренировки, методу самоконтроля при выполнении физических упражнений, ходьбе с костылями.

Физические упражнения сочетались с упражнениями на тренажерах. Больные в исходном положении сидя с упором на руки прокатывали ленту тредбана стопами в 2-3 подхода по 2-3 минуты. Проводилась ходьба на тредбана в 2-3 подхода по 2-3 минуты.

#### ЛФК в раннем послеоперационном периоде

Ранний послеоперационный период составляет 2-3 дня после

операции для больных первой группы и 4-6 дней - для больных второй группы. Нами использовалась иммобилизация конечности съёмными шинами: для больных первой группы-8-10 дней; для больных второй группы-до 15 дней. У больных второй группы имел место остеосинтез-накостный и аппаратный.

Применяемые в настоящее время методы оперативного вмешательства позволяют вести больных с ранним назначением физических упражнений, массажа и активизации больных, передвигающихся с помощью костылей.

Задачи лечебной физкультуры в данном периоде:

- Повышение общего жизненного тонуса больного;
- Улучшение функции конечности;
- Предотвращение возможных послеоперационных осложнений со стороны дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем;
- Улучшение явлений метаболизма, крово- и лимфообращения в зоне операции с целью стимуляции репаративно-регенеративных процессов;
- Предотвращение развития гипотрофии мышц и контрактур в коленном суставе.

При выполнении лечебных гимнастических упражнений необходимо исключить возможность появления или усиления болевого синдрома, т.к. это ведет к рефлекторному напряжению мышц и не дает возможности проводить упражнение.

Для занятий лечебной физкультурой были использованы обще-развивающие упражнения, охватывающие все группы мышц, а также специальные упражнения:

- для симметричной конечности, способствующие улучшению трофики и мобильности оперируемой конечности;
- для свободных суставов (мелкие суставы стопы, голеностопный, тазобедренный) оперированной конечности для активизации кровообращения, профилактики контрактуры;
- упражнения с идеомоторными движениями, предупреждающие нарушение координационных взаимоотношений мышц антогонистов и другие рефлекторные изменения;
- упражнения с изометрическим напряжением мышц, способствующие профилактике атрофии мышц, снижению силы и выносливости мышц;
- упражнения с осевым давлением на оперированной конечности на

- подстопник или руку методиста;
- упражнения для верхних конечностей с преодолением ручного сопротивления (эспандер, гантели различного веса) для адаптации суставов и мышц плечевого пояса к предстоящим повышенным нагрузкам - передвижению с помощью костылей или трости.

Эти физические упражнения применялись нами комплексно в виде утренней гигиенической гимнастики, лечебной гимнастики 2 раза в день по 25 минут самостоятельных занятий.

При составлении комплекса упражнений для каждого больного мы учитывали степень инвазивности применяемого оперативного вмешательства (первая и вторая группы пациентов), строго индивидуальный подход по оптимальности физической нагрузки. Больные обеих групп со 2-3 дня начинали проводить активные движения стоп, сначала здоровой, затем оперированной конечности; поднимали и опускали здоровую ногу, затем оперированную без разгибания в коленном суставе; присаживались в постели. Пациентам рекомендовалось регулярно проводить изометрическое напряжение мышц как здоровой, так и оперированной конечности (ягодичные мышцы, четырехглавая мышца бедра, по возможности мышцы голени). Наши исследования показали, что в ранний послеоперационный, а также щадящий периоды изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра целесообразно проводить, начиная с 2-3-5 секунд и постепенно увеличивать до 40-50 секунд. Более длительное напряжение мышцы ведет к снижению биоэлектрической активности ее, что свидетельствует о явлении утомления. А, как известно, восстановление движения в суставе лучше проходит при мышечном расслаблении. Постепенно комплекс упражнений мы расширяли, давая нагрузку, как на здоровую, так и на оперированную конечность, включали упражнения с гантелями, сопротивлением.

Для восстановления опорной функции нижних конечностей больным рекомендовались следующие упражнения: давление здоровой, затем оперированной ногой на подушку, на спинку кровати, на пол сидя. Ходьба на костылях с дозированной опорой на конечность у больных первой группы начиналась со 2-3 дня после операции, у больных второй группы - с 4-6 дня после операции.

#### ДФК в щадящем режиме.

Щадящий период для больных первой группы охватывал 5-8 дней после операции; для больных второй группы он продолжался 17-21 день после операции. Двигательная активность больных расширялась. Задачами лечебной физкультуры этого периода являются:

- Вставание больного с постели;
- Обучение навыкам передвижения на костылях;
- Тренировка опороспособности здоровой конечности и дозированная опора оперированной;
- Тренировка вестибулярного аппарата;
- Постепенное восстановление функции конечности;
- Улучшение крово- и лимфообращения в зоне операции;
- Увеличение амплитуды движения в суставе;
- Укрепление мышц плечевого пояса, туловища и конечностей.

Продолжительность занятия лечебной гимнастикой составляло от 20-30 минут 2 раза в день, ежедневно. В этот период больные начинали более активно передвигаться с помощью костылей, затем с тростью. Чтобы предотвратить возможные осложнения при пользовании костылями или тростью, необходимо их подбирать индивидуально. Длина костылей должна соответствовать расстоянию от подмышечной впадины до подошвы. Рукоятка располагается на уровне большого вертела или на высоте, при которой угол сгибания в локтевом суставе составляет 135 градусов. Больной должен опираться на кисти, ограничив опору на подмышечные впадины. Длина трости соответствует расстоянию от большого вертела до пола или от кисти до пола при согнутом локтевом суставе под углом 135 градусов, опора на трость производится рукой со стороны здоровой ноги. Трость переставляется одновременно с оперированной ногой на расстояние двойного шага вперед и несколько в сторону.

Ходьба на костылях с дозированной опорой на оперированную конечность, включая посещение процедур, туалета, перевязок, для больных первой группы составляла 10-15 минут в день до 4-5 дней после операции. Для больных второй группы частичная нагрузка на оперированную ногу разрешалась на 10 минут с 5-6 дня после операции. Обучение ходьбе начинали на ровном месте, затем на лестнице. Мы обращали внимание на правильное выполнение элементов ходьбы, постановку стоп, вынос ноги вперед, полный перекаат стопой, сохранение правильной осанки.

На занятиях лечебной гимнастикой мы применяли общетонирующие упражнения для здоровых частей тела, всех суставов здоровой конечности, мелких суставов оперированной конечности и щадящие упражнения для коленного сустава; использовали упражнения с предметами; вводили упражнения для тренировки осевой нагрузки на оперированную ногу. При работе с больными нами всегда соблюдался

принцип рассеивания физических нагрузок. Активные движения, направленные на восстановление подвижности в суставах, мы чередовали с упражнениями, способствующими как укреплению, так и расслаблению мышц. Гимнастические упражнения наши больные начинали выполнять из облегченных исходных положений (лежа, сидя); с подведением под конечность скользящих плоскостей, уменьшающих силу трения. Позже мы использовали гидрокинезотерапию.

Данный реабилитационный период для больных двух групп по продолжительности – различный. Поэтому нами предлагается примерный комплекс физических упражнений для двух групп пациентов отдельно с указанием начала применения отдельных упражнений для больных второй группы.

#### ЛФК в восстановительном периоде.

Восстановительный период для больных первой группы начался с 8-го дня после операции и заканчивался 30-м днем. Часть этого времени больные находились на стационарном лечении и получали вышеописанные реабилитационные процедуры. Для больных второй группы данный период длился от 17-21-го дня после операции до 10 недель. Реабилитационные мероприятия проходили в условиях дневного стационара. Восстановительный, а также тренировочный и адаптационный периоды включают все средства физической реабилитации. Это - утренняя гигиеническая гимнастика, ЛФК, дозированная ходьба, гидрокинезотерапия, гидромассаж и плавание, занятия на тренажерах, массаж и физиотерапия. Лечебная гимнастика в восстановительном периоде направлена на восстановление функции коленного сустава, укрепление мышц и опороспособности конечности, восстановление выносливости мышечных групп конечности к длительным статическим и динамическим нагрузкам с целью разгрузки и стабилизации оперированного сустава. Больные выполняли упражнения из исходного положения лежа, сидя и стоя. Занятия проводили в гимнастическом зале ежедневно по 45 минут. Перечень и количество упражнений оставалось то же, как и в предыдущем периоде, но увеличивалось количество повторений каждого из них; чаще использовались упражнения с умеренным отягощением, сопротивлением, с гимнастическими предметами и у гимнастической стенки. Темп выполнения движений спокойный. Дозированная ходьба, как элемент спортивно-прикладных упражнений, использовалась двумя группами больных. Тренировка в ходьбе проводилась индивидуально в зависимости от степени нарушения двигательной функции, дополнительной опорой были костыли или трость. Задачи тренировки в ходьбе с дополнительной опорой:

- Улучшение координации движений;
- Улучшение равновесия с небольшой площадью опоры;
- Тренировка сердечно-сосудистой системы в ортостатическом положении;
- Укрепление мышц верхних конечностей, принимающих участие в опорной фазе ходьбы с помощью костылей или трости;
- Восстановление ритмичности и равномерности ходьбы.

Больные первой группы до 14-16 дня после операции передвигались с помощью костылей; затем в течение 1-2 недель они использовали трость. Полная нагрузка на оперированную конечность разрешалась к концу восстановительного периода. Ходьбу рекомендовалось проводить несколько раз в день, суммарное время постепенно увеличивалось от 20-25 минут до 30-40 минут. Больные второй группы в течение всего восстановительного периода использовали костыли как дополнительную опору (10 недель после операции). Время ходьбы варьировало от 10-15 минут одновременно в начале периода и 20-25 минут – в конце. Постепенно увеличивались темп и дистанция ходьбы. На занятиях лечебной физкультурой мы использовали упражнения для всех суставов ног с преодолением веса конечностей, упражнения для укрепления и тренировки мышц, окружающих сустав; статические и динамические упражнения с отягощением в виде дополнительного груза, фиксируемого к конечности.

#### ЛФК в тренировочном и адаптационном периодах.

В тренировочном и адаптационном периодах перед нашими больными стояли следующие задачи:

1. Восстановить правильную биомеханику ходьбы (для больных первой группы без дополнительной опоры, для больных второй группы - с опорой на трость до 4-5 месяцев после операции).
2. Адаптироваться к нарастающим статическим и динамическим нагрузкам в быту.
3. Адаптироваться к определенным силовым и скоростным напряжениям.
4. Восстановить гибкость коленного сустава.
5. Провести психологическую реабилитацию.

Для больных первой группы тренировочный период продолжался с 1 до 3 месяцев после операции; для больных второй группы - с 2,5 до 6 месяцев после операции. Пациенты находились под амбулаторным наблюдением. Для обучения пациентов правильной ходьбе, статическому и динамическому равновесию нашими инструкторами лечебной физ-

культуры проводились консультативные занятия в зале с больными 2-3 раза в неделю. В остальные дни больные проводили занятия дома. Физические упражнения в тренажерном зале, а также гидрокинезотерапию пациенты выполняли дважды в неделю. Обучение ходьбе проводилось в гимнастическом зале перед зеркалом поэтапно:

- стоя с опорой на обе ноги и держась за перекладину гимнастической стенки с равномерным распределением веса тела на конечности;
- затем, то же, но без опоры на перекладину;
- постепенно перенести вес тела на оперированную конечность, держать равновесие;
- попеременные шаги в сторону здоровой и оперированной ногой; ширина шага постепенно увеличивается;
- перекаат стоп с пятки на носок и обратно одновременно стоя на двух ногах с опорой на гимнастическую стенку и без нее;
- имитация ходьбы на месте;
- шаг здоровой ногой вперед и приставной шаг оперированной ногой с опорой; затем без нее до 15-20 раз;
- соединение шагов здоровой и оперированной ногами в ритмическую ходьбу.

Во время занятий мы обращали внимание наших пациентов на правильное дыхание, осанку, движения рук.

В течение первых 10 дней тренировочного периода наши пациенты обучались стоянию с опорой на обе конечности; последующие 10 дней - начальный этап ходьбы с постепенно нарастающей нагрузкой для больных первой группы с 20 до 30 минут, для больных второй группы - с 5-7 до 15 минут. Далее и до конца тренировочного периода следует основной этап обучения и тренировки в ходьбе.

Итак, все наши упражнения для развития статического и динамического равновесия направлены на выполнение основной задачи – обучение правильной ходьбе, длительной, с минимумом двигательных ограничений, ходьбе по пересеченной местности, ходьбе по лестнице. Подъем и спуск по лестнице мы проводили поэтапно увеличивая нагрузку на оперированную конечность, используя приставной шаг. Опорой служили перила или трость. Подъем вверх по лестнице больные начинали со здоровой ноги; спуск по лестнице – с оперированной. С приобретением хороших навыков в такой ходьбе мы рекомендовали пациентам менять высоту ступенек или перешагивать через одну ступеньку. Ходьба по газонам, неровной поверхности (кочки, камни), по при-

горкам заставляет хорошо работать оперированную конечность, способствует выработке уверенности при движении. Во время занятий в гимнастическом зале и при ходьбе мы включали элементы внезапности в проведении упражнений (по команде): изменить положение рук, туловища, остановиться, сделать поворот, изменить направление и вид ходьбы. Все эти приемы помогают больным ориентироваться в сложной двигательной обстановке, выработать уверенность при ходьбе. Больные обеих групп, как и в предыдущем периоде, продолжали занятия на тренажерах, используя беговую дорожку, велоспедаль, вибромассаж стоп. Длительность и темп выполнения упражнений нарастали с каждой тренировкой. Во время занятий на тренировках нагрузка приходится не только на мышцы нижних конечностей, но и происходит тренировка дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

#### **Выводы:**

- ЛФК является основой Программы физической реабилитации,
- пять периодов ЛФК позволяют, рационально используя преимущества методик, восстановить больных после хирургического лечения,
- задачи, поставленные в исследовании, выполнены с помощью разработанных методик и комплексов упражнений,
- положительные результаты, полученные при проведении данного исследования позволяют представить их в качестве методических рекомендаций для внедрения в практику.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем реабилитации больных, перенесших хирургическое лечение гонартроза.

#### Литература

1. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение (лечебная физкультура, массаж и трудотерапия) при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. - М.: Медицина, 1969. - 404 с.
2. Morrey BF, Edgerton BC. Distal femoral osteotomy for lateral gonarthrosis // Instr. Course Lect. - 1992. - №41. - P. 77-85.
3. Пустовойт Б.А. Структурные и функциональные особенности коленного сустава в условиях фронтальных диспластических синдромов и их значение для хирургической профилактики гонартроза // Биология опорно-двигательного аппарата: Мат. школы. - Харьков, 1992. - С. 248 - 252.
4. Сименач Б.И., Пустовойт Б.А., Нестеренко С.А., Кобахидзе Н.И. и др. Программа профилактики диспластического артроза (общие предпосылки) // Ортопед. травматология. - 1989.- №2. - С. 1-6.
5. Мосаб С.Х. Амуди . Артроз колінного суглобу – хірургічне лікування – фізична реабілітація // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. -2007. - №3. - С.6-9.

Поступила в редакцию 05.09.2007г.

# **СТРУКТУРА ИЗМЕНЕНИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ДЕЙСТВУЮЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ**

Овчарук И.С.

Военный инженерный институт Подольского государственного аграрно-технического университета

Аннотация. В ходе лонгитудинального констатирующего эксперимента изучалась структура изменений физической подготовленности курсантов с различными уровнями итоговой практической военно-профессиональной компетентности на этапах обучения в высшем военном учебном заведении с использованием действующего содержания физического воспитания. Выявлены существенные различия между курсантами-отличниками и курсантами с другими уровнями военно-профессиональной компетентности в изучаемых характеристиках, что указывает на необходимость учета первых при формировании содержания физической подготовки всех курсантов в качестве модельно-целевых величин.

Ключевые слова: курсанты с разными уровнями профессиональной готовности, структура физической подготовленности, изменения показателей, модельно-целевые величины физической подготовленности.

Анотація. Овчарук І.С. Структура змін фізичної підготовленості майбутніх фахівців з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій під впливом чинного змісту фізичного виховання. У ході лонгитудинального констатувального експерименту вивчали структуру змін фізичної підготовленості курсантів з різним рівнем підсумкової практичної військово-професійної компетентності на етапах навчання у вищому військовому навчальному закладі з використанням чинного змісту фізичного виховання. Виявлено значні розбіжності між курсантами-відмінниками та курсантами з іншими рівнями військово-професійної компетентності в досліджуваних характеристиках, що свідчить про необхідність урахування перших при формуванні змісту фізичної підготовки всіх курсантів як модельно-цільових величин.

Ключові слова: курсанти з різними рівнями професійної готовності, структура фізичної підготовленості, зміни показників, модельно-цільові величини фізичної підготовленості.

Annotation. Ovcharuk I.S. Structure of physical preparedness changes of future specialists on liquidations consequence exceeding situation under influence of physical training education. In the course of longitude constantans experiment the structure of physical preparedness of cadets with several of summary practical military-professional skill on different stages of studying in High school with present cast of physical education was learned. Serious different shapes between cadets with perfect marks and among cadets with another levies of physical-military experience we need to recognize the necessarily of paying our attention of well-done experienced cadets during of formation physical training process for all cadets as target group persons.

Keywords: cadets with various level of professional readiness, structure of physical training preparational process, results changes, model-target measures of physical training preparation.

## **Введение**

Данные научной литературы [2] свидетельствуют, что один из наиболее эффективных способов планирования на учебный год направленности и величин физических нагрузок занятий по физическому воспитанию состоит в использовании результатов факторного анализа физической подготовленности исследуемого контингента. При этом, в качестве исходных данных предлагается [1] использовать не величины проявления показателей, а величины их изменений за определенный период, что связано с возможностью определить факторы, приведшие к таким изменениям, а не констатировать текущее состояние интеркорреляционных связей исследуемых показателей.

В то же время нами не установлено таких данных, которые были получены на контингенте будущих специалистов по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обучающихся в высших военных учебных заведениях (ВВУЗ).

Работа выполняется в соответствии с планом научно-исследовательской работы Военного инженерного института Подольского аграрно-технического университета на 2001-2005, 2006-2010 гг., Сводным планом научно-исследовательской работы в сфере физической культуры и спорта на 2001-2005 гг. Государственного комитета молодежной политики, спорта и туризма Украины по теме 2.1.6 «Комплексный подход к решению задач физического воспитания учащейся молодежи (номер государственной регистрации 0102U005721).

### **Формулирование целей работы**

*Цель* – определить структуру физической подготовленности будущих специалистов по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на различных этапах их обучения с использованием действующего в ВВУЗах содержания физического воспитания.

*Методы и организация исследования.* Во время исследования использовали такие методы: на теоретическом уровне – анализ и синтез; на эмпирическом – лонгитюдинальной организации констатирующего эксперимента, педагогическое тестирование, математико-статистические. Исследуемые – 468 курсантов, которые в 1999-2002 уч. г. во время обучения в ВВУЗе использовали действующее содержание физического воспитания. Всех исследуемых распределили на две группы – курсанты-отличники (группа КО) и курсанты с другими уровнями практической военно-профессиональной подготовленности (группа ДК), используя как критерий деления суммарную оценку, полученную за выполнение 14 практических заданий, которые были составляющей госу-

дарственного экзамена в конце обучения курсантов в ВВУЗе. Учитывая такое деление, полученные в течение трехлетнего исследования данные физической подготовленности изучали отдельно в каждой группе и на протяжении каждого года обучения. Для получения необходимых эмпирических данных была использована батарея из 14 тестов, которая позволила оценить все основные и некоторые специальные физические качества курсантов; каждый тест отвечал установленным метрологическим требованиям [4]. Из разновидностей факторного анализа было использовано такой, что обеспечил статистический анализ главных компонент с нормализацией данных с помощью варимакс-оборота. Исходными для факторного анализа были данные величин изменений исследуемых показателей, полученных на протяжении каждого года обучения курсантов в ВВУЗе, отнесенных к одной из двух сформированных групп. Интерпретацию матриц интеркорреляции осуществляли, используя данные специальной литературы [3, 5].

### **Результаты исследования**

*Первый курс.* Структура изменений физической подготовленности в группе КО на протяжении учебного года характеризовалась пятью статистически независимыми факторами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 71,5%, вклад других (неустановленных) факторов, которые могли привести к полученным результатам изменений – 28,5%. При этом, на первом факторе (вклад в общую дисперсию – 14,8%) наибольшей величиной факторных нагрузок отмечались две переменные – прыжок в длину с места и бег 3000 м (соответственно 0,877 и 0,720), что с учетом выделенных на других факторах переменных, позволило интерпретировать его как «общая выносливость».

Другой фактор (14,9%) отмечался одной статистически значимой переменной – наклоном вперед сидя, поэтому его интерпретировали как фактор «подвижности в поясничном отделе позвоночника».

Третий фактор (16,3%) характеризовался двумя статистически значимыми переменными – динамометрией правой кисти и бегом 20 м, факторная нагрузка которых составила соответственно (-0,793) и 0,872. Выделенные переменные между собой находились в отрицательной статистической взаимосвязи, которая интерпретировалась так: с уменьшением времени бега увеличивался результат в динамометрии, т.е. уменьшение времени бега свидетельствует о более высоком уровне развития скоростных качеств, которые кроме всего, положительно связаны с высоким уровнем развития силовых качеств. В связи с указанным, этот фактор рассматривали как «скоростно-силовые качества в беге».

Четвертый фактор (12,6%) характеризовался достоверным значе-

нием лишь одной переменной – выкрут мерной линейки за спину, факторная нагрузка которой составила 0,869. Учитывая общеизвестный факт об отсутствии зависимости между развитием гибкости в разных суставах и выделенную на другом факторе переменную, что отображала это физическое качество, фактор интерпретировали как «подвижность в плечевых суставах».

На последнем факторе (13,0%) выделилось две переменных – динамометрия левой кисти и метание набивного мяча сидя, факторная нагрузка которых составила соответственно 0,719 и (-0,741). Учитывая более высокие значения последней переменной, фактор интерпретировали как «скоростно-силовые качества в метаниях».

Структура изменений физической подготовленности курсантов группы ДК на протяжении первого года обучения характеризовалась пятью статистически независимыми компонентами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 56,7%, вклад неуставленных компонентов – 43,3%. При этом, на первом факторе (13,0%) наибольшей факторной нагрузкой – 0,654, характеризовалась переменная, которая отображала скоростно-силовые качества в прыжке. Указанное позволило интерпретировать фактор как «скоростно-силовые качества в прыжках».

На втором факторе (12,6%) выделились две переменных – динамометрия левой кисти и бег 20 м с факторной нагрузкой соответственно 0,746 и (-0,758). Выделенные переменные между собой находились в отрицательной статистической взаимосвязи, которая интерпретировалась так: с уменьшением времени бега увеличивался результат динамометрии, что в обоих случаях свидетельствовало об улучшении соответствующих физических качеств. В связи с указанным, фактор рассматривали как «скоростно-силовые качества в беге».

Третий фактор (11,0%) характеризовался двумя статистически значимыми переменными – становой динамометрией и преодолением полосы препятствий, факторная нагрузка которых составила соответственно 0,724 и (-0,773). Эти переменные между собой были связаны отрицательной статистической взаимосвязью, которая интерпретировалась так: с увеличением силы уменьшалось время преодоления полосы препятствий. Указанное свидетельствует о положительной тенденции, поскольку уменьшение времени преодоления препятствий указывает на более высокий уровень развития соответственной координационной выносливости, что вместе с вышеуказанным позволило интерпретировать фактор как «динамическая силовая выносливость в сложнокоординационной двигательной деятельности».

На четвертом (10,2%) и пятом (9,9%) факторах выделилось по одной статистически значимой переменной – соответственно вис на согнутых руках и бег 3000 м с факторными нагрузками 0,705 и (-0,693), что позволило интерпретировать их соответственно как «статическая силовая выносливость» и «общая выносливость».

*Второй курс.* Структура изменений физической подготовленности в группе КО на протяжении учебного года характеризовалась пятью статистически независимыми компонентами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 59,3%, вклад неустановленных компонентов – 40,7%. При этом, на первом (10,5% вклад в общую дисперсию) и другом факторах (12,4%) наибольшими факторными нагрузками (соответственно (-0,817) и (-0,780)) отмечались лишь по одной переменной – вис на согнутых руках и выкрут мерной линейки за спину, что позволило интерпретировать их как «статическая силовая выносливость» и «подвижность в плечевых суставах».

Третий фактор (13,2%) характеризовался двумя статистически значимыми переменными – бегом 100 м и преодолением полосы препятствий с факторными нагрузками соответственно 0,816 и 0,747. Выделенные переменные между собой находились в положительной статистической взаимосвязи, что интерпретировалось так: с уменьшением времени бега 100 м увеличивается время преодоления полосы препятствий и свидетельствовало о существовании между ними положительной статистической взаимосвязи. Указанное позволило рассматривать этот фактор как «скоростная выносливость в сложнокоординационной двигательной деятельности».

На четвертом (12,8%) и пятом (10,4%) факторах выделились по одной статистически значимой переменной – соответственно динамометрия левой кисти и бег 3000 м, что позволило интерпретировать их как «силовые качества» и «общая выносливость».

В группе ДК на протяжении второго года обучения структура изменений физической подготовленности курсантов отмечалась пятью статистически независимыми компонентами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 54,2%, вклад неустановленных компонентов – 45,8%. При этом, на первом факторе (13,4%) выделились две статистически значимых переменных – бег 100 м и преодоление полосы препятствий, что между собой находились в положительной взаимосвязи, которая интерпретировалась так: с уменьшением времени бега 100 м уменьшается время преодоления полосы препятствий, т.е. об улучшении одного показателя при улучшении другого. Указанное позволило рас-

сма тривать этот фактор как «скоростная выносливость в сложнокоординатной двигательной деятельности».

На втором (12,4%), третьем (13,2%) и четвертом (12,8%) факторах выделилось по одной переменной - соответственно становая динамометрия, метание набивного мяча, прыжок в длину с места с факторной нагрузкой 0,723, 0,688, (-0,741), что позволило интерпретировать их как «силовые качества», «скоростно-силовые качества в метаниях» и «скоростно-силовые качества в прыжках».

Пятый фактор (10,4%) характеризовался двумя статистически значимыми переменными – наклоном вперед сидя и бегом 3000 м. Учитывая данные об изменении этих показателей, а именно достоверное улучшение результатов бега и незначительные положительные изменения подвижности в поясничном отделе позвоночника, этот фактор интерпретировали как «общая выносливость».

*Третий курс.* В группе КО структура изменений физической подготовленности курсантов на этом этапе обучения отмечалась пятью статистически независимыми компонентами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 58,8%, вклад неустановленных компонентов – 41,2%. При этом, на первом факторе (14,4% вклада в общую дисперсию) наибольшими факторными нагрузками отмечались две переменные – бег 100 м и преодоление полосы препятствий, которые между собой находились в положительной статистической взаимосвязи, что интерпретировалась так: с уменьшением времени бега 100 м уменьшается время преодоления полосы препятствий. Указанное позволило рассматривать этот фактор как «скоростную выносливость в сложно-координатной двигательной деятельности».

На втором факторе (12,0%) также выделили две статистически значимые переменные – динамометрия левой кисти и вис на согнутых руках. Учитывая выделенные на других факторах переменные, его интерпретировали как «статическая силовая выносливость».

Третий фактор (11,2%) отмечался двумя статистически значимыми переменными – челночным бегом 3x10 м и выполнением трех кувыркoв вперед с факторными нагрузками соответственно 0,702 и 0,704. Эти переменные между собой были связаны положительной статистической взаимосвязью, что интерпретировалась так: с уменьшением времени бега уменьшается время выполнения трех кувыркoв вперед. Указанное позволило рассматривать этот фактор как «координационные возможности».

На четвертом факторе (10,6%) выделили одну статистически

значимую переменную – наклон вперед сидя, поэтому его интерпретировали как «гибкость».

Пятый фактор (10,6%) отмечался двумя переменными – динамометрией правой кисти и становой динамометрией, которые между собой находились в положительной статистической взаимосвязи, а поэтому позволяли интерпретировать его как «силовые качества».

В группе ДК структура изменений физической подготовленности курсантов отмечалась пятью статистически независимыми компонентами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 52,2%, вклад неустановленных компонентов – 47,8%. При этом, на первом факторе (13,0% вклад в общую дисперсию) выделили две статистически значимых переменных – бег 100 м и преодоление полосы препятствий. Статистические взаимосвязи этих переменных были положительными и интерпретировались так: с уменьшением времени бега 100 м уменьшается время преодоления полосы препятствий. Указанное позволило рассматривать этот фактор как «скоростная выносливость в сложнокординативной двигательной деятельности».

На втором (10,0%) и третьем (11,1%) факторах наибольшей факторной нагрузкой отмечались соответственно бег 20 м (0,659) и динамометрия кисти (0,698), что позволило рассматривать их как фактор «скоростных качеств» и «координационных способностей в акробатических двигательных действиях». Такая интерпретация последнего была вызвана тем, что матрица интеркорреляции содержала показатель силовых качеств еще на одном факторе, а поэтому обуславливала необходимость интерпретировать один из двух похожих факторов по-другому. Учитывая, что третий фактор содержал переменную, факторная нагрузка которой была несущественно меньшей от вышеуказанного – соответственно 0,603 и 0,659, его интерпретировали как указано выше.

Четвертый (9,5%) и пятый (8,6%) факторы характеризовались соответственно челночным бегом 3x10 м и становой динамометрией, поскольку факторная нагрузка этих переменных была наибольшей – 0,675 и 744. Указанное позволило интерпретировать эти факторы как «координационные способности в циклических локомоциях» и «силовые качества».

*Четвертый курс.* Структура изменений физической подготовленности в группе КО на протяжении учебного года отмечалась пятью статистически независимыми компонентами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 55,7%, неустановленных компонентов – 44,3%. При этом, на всех факторах наибольшей факторной нагрузкой

отмечалось по одной переменной, а именно: первый (11,4% вклада в общую дисперсию) – вис на согнутых руках, второй (12,6%) – преодоление полосы препятствий, третий (10,7%) – кистевая динамометрия, четвертый (10,4%) – бег 20 м, пятый (10,6%) – челночный бег 3x10 м, что позволило интерпретировать их соответственно как «статическая силовая выносливость», «скоростная выносливость в сложнокоординационной двигательной деятельности», «силовые качества», «скоростные качества» и «координация в циклических локомоциях».

В группе ДК структура изменений физической подготовленности курсантов на протяжении учебного года отмечалась пятью статистически независимыми компонентами, суммарный вклад которых в общую дисперсию составил 52,1%, а вклад неустановленных компонентов – 47,9%. При этом, на первом факторе (15,5% вклада в общую дисперсию) выделилось три переменных со статистически значимыми величинами факторных нагрузок – бег 100 м, преодоление полосы препятствий и бег 3000 м. Между собой эти переменные находились в положительной взаимосвязи, которые интерпретировали так: с уменьшением времени преодоления 100 м уменьшается время преодоления полосы препятствий и дистанции 3000 м. Учитывая вышеуказанное и обусловленность величин проявления первых двух показателей развитием скоростной выносливости, более высокий уровень которой может обеспечить также лучший результат бега 3000 м, этот фактор интерпретировали как «скоростная выносливость».

На втором (10,4%), третьем (9,3%), четвертом (8,9%) и пятом (8,0%) факторах выделилось по одной переменной со статистически значимыми величинами факторных нагрузок – соответственно метание набивного мяча сидя, кистевую динамометрию, наклон вперед сидя, три кувырка вперед, которые интерпретировали как фактор «скоростно-силовых качеств», «силовых качеств», «гибкости» и «координационных способностей в акробатических двигательных действиях».

### **Выводы**

1. Для получения высокого эффекта в улучшении физической подготовленности курсантов-отличников рациональным будет следующее соотношение развивающих нагрузок: I курс (всех 49 занятий) – на развитие общей выносливости, скоростно-силовых качеств в прыжках, метаниях и гибкости необходимо планировать соответственно 7, 8, 6 и 13 занятий; II курс (57) – силовой статической, скоростной в сложнокоординационной двигательной деятельности, общей выносливости, силовых качеств, подвижности в плечевых суставах – соответственно 6, 8,

6, 7, 7 занятий; III курс (50) – скоростной в сложнокоординационной двигательной деятельности, статической силовой выносливости, координационных способностей, гибкости, силовых качеств – 7, 6, 6, 5, 5 занятий; IV курс (40) – статической силовой, скоростной выносливости в сложнокоординационной двигательной деятельности, силовых, скоростных качеств, координации в циклических локомоциях – 5, 5, 4, 4, 4 занятия.

2. Для получения высокого эффекта в улучшении физической подготовленности курсантов с ниже от высокого уровнями практической профессиональной компетентности рациональным будет такое соотношение развивающих нагрузок: I курс – на развитие скоростно-силовых качеств, силовой динамической в сложнокоординационной двигательной деятельности, статической силовой, общей выносливости – соответственно 6, 6, 5, 5, 5 занятий; II курс – общей, скоростной выносливости в сложнокоординационной двигательной деятельности, скоростно-силовых качеств, силовых качеств – 8, 6, 6, 6, 6; III курс – скоростной выносливости в сложнокоординационной двигательной деятельности, силовых, скоростных качеств, координации в циклических и акробатических двигательных действиях – 7, 5, 6, 5, 4; IV курс – скоростной выносливости, скоростно-силовых, силовых качеств, гибкости, координации в акробатических двигательных действиях – 6, 4, 4, 4, 3 занятия.

В дальнейших исследованиях необходимо определить направленность других занятий по физическому воспитанию на этапах обучения будущих специалистов по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в ВВУЗах.

#### Литература:

1. Единак Г.А. Индивидуализация процесса развития двигательных способностей юношей 15-17 лет разных соматических типов на уроках физической культуры: Дис. ...кандидата пед. наук: 13.00.04; – Защищена 11.6.1992; Утв. 16.9.1992. – М., 1992. – 228 с.: ил. – Биб.: с.142-164.
2. Круцевич Т.Ю. Управление физическим состоянием подростков в системе физического воспитания: Автореф. дис. ...доктора наук по физ. восп. – К., 2000. – 44 с.
3. Начинская С.В. Основы спортивной статистики: Учеб. пособие. – К.: Вища школа, 1987. – 190 с.
4. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. – К.: Олімпійська література, 2001. – 439 с.
5. Щеголев В.А., Лобжа М.Т. Методы организации и проведения военно-научных исследований по физической подготовке и спорту: Учеб. пособие. – Л.: ВДКИФК, 1991. – 146 с.

Поступила в редакцию 24.09.2007г.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПАНГРОЛА У БОЛЬНЫХ МУКОВИСЦИДОЗОМ

Прихода И.В.

Луганский национальный педагогический  
университет имени Тараса Шевченко

Аннотация. Применение ферментного препарата Пангрол 20000 у больных муковисцидозом способствовало исчезновению диспепсического и болевого синдрома, а также не сопровождалось побочными эффектами. Лечение позволяет эффективно и безопасно устранять болевой и диспепсический синдромы. Способствует улучшению клинических, биохимических и инструментальных показателей структурно-функционального состояния поджелудочной железы. Препарат имеет хорошую переносимость, высокий профиль безопасности и может быть рекомендован для коррекции функциональных нарушений поджелудочной железы у больных муковисцидозом.

Ключевые слова: Пангрол 20000, муковисцидоз, лечение, профилактика.

Анотація. Прихода І.В. Ефективність і безпека застосування Пангрола у хворих муковісцидозом. Застосування ферментного препарату Пангрол 20000 у хворих на муковісцидоз сприяло зникненню диспепсичного і болювого синдрому, а також не супроводжувалося побічними ефектами. Лікування дозволяє ефективно й безпечно усувати болючий і диспепсичний синдроми. Сприяє поліпшенню клінічних, біохімічних і інструментальних показників структурно-функціонального стану підшлункової залози. Препарат має гарну стерпність, високий профіль безпеки й може бути рекомендований для корекції функціональних порушень підшлункової залози у хворих муковісцидозом.

Ключові слова: Пангрол 20000, муковісцидоз, лікування, профілактика.

Annotation. Prikhoda I.V. Efficiency and safety of application Pangrol at patients mucoviscydosis. Usage of the treatment preparation Pangrol 20000 for patients with mucoviscydosis promoted disappearance of dyspeptic syndrome and painful syndrome as well as there were no side effects. Treatment allows to eliminate effectively and safely painful and dyspeptic syndromes. Promotes improvement of clinical, biochemical and tool parameters of a structurally functional condition of a pancreas. The preparation has good bearableness, a high structure of safety and can be recommended for correction of functional infringements of a pancreas at patients mucoviscydosis.

Key words: Pangrol 20000, mucoviscydosis, treatment, preventive maintenance.

## Введение.

Муковисцидоз (синдром Ландштейна-Фанкони-Андерсена) – генетически детерминированное аутосомно-рецессивное заболевание, в основе которого лежат различные мутации трансэмбрионального регуляторного белка (гена) муковисцидоза. Эти мутации приводят к продукции экзокринными железами вязкого секрета, богатого особым гликопротеином. В связи с этим поражаются органы дыхания (бронхиты, бронхоэктазы, пневмонии, ателектазы, абсцессы лёгких), придаточные

пазухи (риниты, синуситы, полипоз придаточных пазух), слёзные и слюнные железы [1, 2, 3, 4, 5].

Считается, что 2,6 – 3,6% взрослого населения являются гетерозиготными носителями гена муковисцидоза (Рейдерман М.И., 1970). Муковисцидоз встречается в разных регионах мира с довольно различной частотой – от 1:2800 до 1:90000 новорожденных (последняя цифра относится преимущественно к лицам монголоидных рас).

У 75 – 80% больных муковисцидозом поражаются органы пищеварения. Более, чем у  $\frac{3}{4}$  больных муковисцидозом страдает поджелудочная железа. Панкреатические протоки закупориваются вязким секретом, который скапливается в ацинусах. Последние расширяются с образованием мелких кист, дегенеративно изменяются, атрофируются, подвергаются фиброзу и жировому перерождению. Отсюда второе название муковисцидоза поджелудочной железы – кистозный фиброз. Клинически этому процессу соответствует прогрессирующая внешнесекреторная недостаточность поджелудочной железы.

Поджелудочная железа при муковисцидозе уплотнена, избыточно развиты прослойки соединительной ткани. Выводные протоки кистозно расширены. У детей старшего возраста ацинусы расширены, отмечается кистозное расширение отдельных протоков и ацинусов – до полного кистозного превращения всей железистой паренхимы (Струков А.И., Серов В.В., 1985). Количество панкреатических островков такое же, как и у здоровых лиц. Развитие заболевания связывают с нарушением трансмембранного транспорта ионов, что вызвано дефектом «кальцийзависимого регуляторного белка».

Основными клиническими симптомами муковисцидоза у взрослых являются снижение массы тела, «панкреатогенные» поносы, значительная стеаторея, постоянные легочные заболевания с формированием гнойных бронхоэктазов, компенсаторной эмфиземы лёгких, хронической пневмонии с часто возникающими очагами абсцедирования, наличие хронического ринита, синусита с полипозом.

При легком течении заболевания (у 10 – 15% больных) функция поджелудочной железы снижается незначительно. Клинически у таких больных муковисцидоз проявляется хроническим рецидивирующим панкреатитом, атаки которого развиваются при очередном затруднении оттока секрета из-за закупорки протоков различного калибра.

Знание клиники, диагностика и лечение кистозного фиброза поджелудочной железы становятся всё более актуальными для терапевтов и гастроэнтерологов, так как средняя продолжительность жизни больных, по данным ВОЗ, составляет 31 – 34 года [4]. Раньше же муко-

висцидозом занимались исключительно неонатологи и педиатры.

Клинические проявления муковисцидоза складываются из общих проявлений (отставание в физическом развитии, бесплодие), поражения органов дыхания и пищеварения. Кистозный фиброз поджелудочной железы проявляется типичным «панкреатическим стулом» (обильный, жирный, зловонный, клейкий, с остатками непереваренной пищи). В легких случаях такой стул появляется только после приема жирной пищи или в связи с интеркуррентными инфекциями.

Н.И.Капранов (2000) [3] выделяет следующие признаки поражения поджелудочной железы при муковисцидозе: панкреатит, сахарный диабет, мекониальный илеус, стеаторея, выпадение прямой кишки, синдром дистальной интестинальной обструкции (эквивалент мекониального илеуса). В связи с выраженной мальдигестией развиваются энергетический дефицит, низкая масса тела, нарушается усвоение жирорастворимых витаминов (А, Д, Е, К), эссенциальных жирных кислот, минеральных веществ, микроэлементов. Проявлениями этих процессов являются сухость и шелушение кожи, «куриная слепота», рахит, нарушение осанки и боли в спине (остеопатия). В подростковом возрасте и у взрослых вследствие гиповитаминоза Е развиваются офтальмоплегия, мышечная дистрофия, дегенерация спинного мозга. Проявлением дефицита витамина К при муковисцидозе может быть геморрагический синдром. При нарушении усвоения железа наблюдается железодефицитная анемия [6].

Важнейшим методом диагностики муковисцидоза является определение содержания натрия и хлоридов в поте («потовая» проба). Патогномоничным является повышение их концентрации: натрия выше 70 ммоль/л и хлоридов выше 55 – 60 ммоль/л [2]. Характерны гипертриглицеридемия и гиперхолестеринемия. При изучении внешнесекреторной функции поджелудочной железы зондовыми и беззондовыми методами определяется ее снижение, выраженное в разной степени в зависимости от тяжести течения заболевания. Снижение экзокринной функции поджелудочной железы может достигать уровня «панкреатической ахилии», то есть отсутствия трипсина, липазы, амилазы в панкреатическом соке. У 13% больных в возрасте свыше 25 лет развивается сахарный диабет. Нарушение толерантности к глюкозе имеет место ещё чаще [6].

При сонографическом исследовании выявляют уплотнение, кистозное перерождение, атрофию или увеличение поджелудочной железы. В кистах – эхонегативное содержимое.

В лечении кистозного фиброза поджелудочной железы важней-

шее место занимает диетотерапия. Калораж пищи должен составлять 130 – 150% по сравнению с обычным. Это достигается увеличением частоты приёмов пищи до 5 – 6 раз в сутки. В случаях тяжелой мальдигестии прибегают к парентеральному и энтеральному зондовому питанию (через назогастральный зонд, гастро- или еюностому). Необходимо дополнительно подсаливать пищу, потреблять до 2 л жидкости в сутки. В настоящее время рекомендуют повышать содержание в пище жиров растительного происхождения с компенсированием большими дозами ферментных препаратов, так как доказано, что при подобной диете создаются лучшие условия для энергообеспечения и всасывания пищевых ингредиентов у больных муковисцидозом. Рекомендуют также специальные высококалорийные пищевые добавки (белковый энпит, триглицериды со средней длиной волны, которые всасываются без дополнительного расщепления) [5].

Основой медикаментозной терапии кистозного фиброза поджелудочной железы является заместительная ферментная терапия. Суточная доза этих препаратов зависит от выраженности внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы и составляет 4 – 36 капсул в сутки [1].

К современным ферментным препаратам предъявляют следующие требования:

- нетоксичность;
- стойкость к действию соляной кислоты и пепсина;
- хорошая переносимость больными;
- оптимальное действие при pH 5,0 – 7,0;
- содержание достаточного количества активных ферментов, обеспечивающих полный гидролиз нутриентов в полости двенадцатиперстной кишки;
- отсутствие значимых побочных эффектов.

Активным действующим веществом большинства ферментных препаратов является панкреатин, который получают из поджелудочной железы свиней. Он содержит липазу, трипсин и  $\alpha$ -амилазу.

Препарат Пангрол (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия), содержащий 20000 ЕД липазы, 12000 ЕД амилазы и 900 ЕД протеазы в 1 таблетке, полностью соответствует вышеуказанным требованиям, что и позволило использовать его в исследовании.

Работа выполнена по плану НИР Луганского национального педагогического университета имени Тараса Шевченко.

#### **Формулирование цели исследования.**

*Целью исследования* явилась оценка эффективности и безопас-

ности применения Пангрола 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия) у больных муковисцидозом.

### **Материалы и методы исследования.**

Обследовано 20 больных муковисцидозом: 14 мужчин и 6 женщин в возрасте от 18 до 28 лет (средний возраст  $24,6 \pm 2,5$  лет). Препарат Пангрол 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия) назначали по 2 таблетки 5 раз в сутки во время еды. Курс лечения составил 21 день.

Комплекс обследований до и после лечения включал клинические анализы крови и мочи, копрологическое исследование, посев кала на дисбиоз, биохимическое исследование сыворотки крови, исследование показателей липидного обмена, определение активности амилазы в крови и моче. До начала лечения проводили фиброгастродуоденоскопию, ультразвуковое исследование органов брюшной полости; ирригоскопию, колоноскопию проводили по показаниям. До и после лечения исследовали дуоденальное содержимое.

### **Результаты исследования и их обсуждение.**

В начале исследования все больные жаловались на умеренно выраженные симптомы астенизации и диспептические явления в случае несоблюдения диеты и режима питания. До начала лечения у всех обследованных определяли боль в верхних отделах живота, чувство тяжести и переполнения в эпигастральной области, вздутие живота, у 8 больных имели место изжога и отрыжка воздухом, у 10 – тошнота, у 12 – снижение аппетита, у 18 – частые (3 – 4 раза в сутки) неоформленные испражнения. У 10 больных масса тела уменьшилась в среднем на 6 кг.

Данные общего клинического анализа крови и мочи на момент обследования были в пределах нормы. Во время копрологического исследования креаторею за счёт мышечных волокон, что сохраняли поперечную исчерченность, определяли у 12 больных, за счёт волокон, что утратили такую исчерченность, – у 8, стеаторею за счёт жирных кислот – у всех 20 больных, переваренная клетчатка выявлена у 7 больных. Во время бактериологического исследования фекалий у 11 больных установлена умеренно выраженная микробная контаминация толстой кишки, обусловленная уменьшением бифидофлоры, изменением свойств кишечной палочки, появлением незначительного количества представителей патогенной микрофлоры.

У обследованных больных как до, так и после курса лечения не было выявлено существенных отклонений в показателях функционального состояния печени.

Ультразвуковое исследование выявило, что поджелудочная железа у всех больных отличалась повышенной эхогенностью, её ткань была

диффузно уплотнена за счёт мелких (до 2 мм) участков фиброза, отмечали отёчность железы. У 6 больных выявлено утолщение стенок желчного пузыря, у 4 из них желчный пузырь был увеличен и содержал «перетяжку».

При фиброгастроуденоскопии у 12 больных были выявлены признаки воспалительного процесса в желудке и луковице двенадцатиперстной кишки (очаговая гиперемия, умеренная отёчность и очаговая атрофия слизистой оболочки). Во время проведения внутрижелудочной пристеночной рН-метрии показано, что значения рН в базальных условиях составили  $2,9 \pm 0,2$ .

Эффективность лечения оценивали на основании таких критериев, как субъективное улучшение общего самочувствия, исчезновение боли в животе, нормализация испражнений и показателей копрограммы, уменьшение метеоризма (таблица).

Таблица.

*Динамика выраженности клинической симптоматики у больных муковисцидозом во время лечения препаратом Пангрол 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия)*

Симптом	До лечения	После лечения
Боль в животе:		
сильная	5 (25%)	-
умеренная	12 (60%)	2 (10%)
слабая	3 (15%)	2 (10%)
отсутствует	-	16 (80%)
Вздутие живота	20 (100%)	2 (10%)
Частота испражнений:		
3 – 4 раза	18 (90%)	-
2 – 3 раза	2 (10%)	4 (20%)
1 раз	-	16 (80%)
Стеаторея:		
значительная	5 (25%)	-
умеренная	11 (55%)	1 (5%)
незначительная	4 (20%)	2 (10%)
отсутствует	-	17 (85%)
Масса фекалий, г	$285,4 \pm 30,5$	$195,7 \pm 21,5^*$

**Примечание:** \* –  $p < 0,05$  – разница показателей статистически достоверна.

Таким образом, применение препарата Пангрол 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия) у всех больных способствовало зна-

чительному уменьшению болевого синдрома уже в первые дни лечения. На 21-й день терапии слабая и умеренная боль в верхних отделах живота сохранялась лишь у 4 (20%) больных. У 18 (90%) исчезло вздутие живота, у всех больных исчезли отрыжка и тошнота, нормализовался аппетит. У всех больных, имеющих до лечения недостаточную массу тела, отмечалось её увеличение в среднем на  $0,7 \pm 0,2$  кг.

Применение препарата Пангрол 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия) способствовало нормализации консистенции кала, исчезновению поносов и метеоризма у 16 (80%) больных, у 4 (20%) больных сохранялись неоформленные испражнения. Изучение динамики изменения массы фекалий показало, что Пангрол 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия) способствовал нормализации количества фекальных масс. До лечения масса составляла  $285,4 \pm 30,5$  г, после лечения –  $195,7 \pm 21,5$  г ( $p < 0,05$ ). По результатам копрологического исследования установлено исчезновение креатореи, амилореи и стеатореи у 17 (85%) больных, что свидетельствовало об улучшении процессов пищеварения в кишечнике. Во время бактериологического исследования у большинства больных отмечали тенденцию к нормализации состава кишечной микрофлоры.

До лечения препаратом Пангрол 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия) у 8 больных наблюдали умеренное повышение активности амилазы в крови и моче. После лечения эти показатели нормализовались.

Во время ультразвукового исследования органов брюшной полости после курсового лечения наблюдали уменьшение отёка ткани поджелудочной железы при сохранении явлений фиброза.

Отмечена хорошая переносимость препарата Пангрол 20000 (панкреатин, BERLIN-CHEMIE, Германия), ни в одном случае не было отмечено побочных эффектов, способствовавших уменьшению суточной дозы или отмене препарата.

### **Выводы.**

1. Лечение препаратом Пангрол 20000 (BERLIN-CHEMIE, Германия) позволяет эффективно и безопасно устранять болевой и диспепсический синдромы у больных муковисцидозом.
2. Применение препарата Пангрол 20000 (BERLIN-CHEMIE, Германия) способствует улучшению клинических, биохимических и инструментальных показателей структурно-функционального состояния поджелудочной железы у больных муковисцидозом.
3. Препарат Пангрол 20000 (BERLIN-CHEMIE, Германия) имеет хорошую переносимость, высокий профиль безопасности и может

быть рекомендован для коррекции функциональных нарушений поджелудочной железы у больных муковисцидозом.

Дальнейшие исследования предполагается направить на решение других проблем безопасности применения Пангрола у больных муковисцидозом.

#### Литература

1. Желенена Л.А., Орлов А.В., Никитина В.В. Гастроэнтерологические аспекты в современном представлении о муковисцидозе // Росс. журн. гастроэнтэрол., гепатол., колонопроктол. – 1993. - №3. – С. 83 – 87.
2. Гембицкая Т.А. Актуальные вопросы диагностики. Лечение и профилактики муковисцидоза // Росс. журн. гастроэнтэрол., гепатол., колонопроктол. – 1993. - №3. – С. 88 – 92.
3. Капранов Н.И. Муковисцидоз // Росс. журн. гастроэнтэрол., гепатол., колонопроктол. – 2000. - №1. – С. 62 – 66.
4. Капранов Н.И. Проблемы и достижения в лечении муковисцидоза // Росс. журн. гастроэнтэрол., гепатол., колонопроктол. – 1993. - №3. – С. 77 – 82.
5. Каширская Н.Ю., Капранов Н.И., Рославцева Е.А. Варианты диетотерапии больных муковисцидозом // Росс. журн. гастроэнтэрол., гепатол., колонопроктол. – 2000. - №1. – С. 62 – 66.
6. Banks P.A. Treatment of mild pancreatitis, treatment of severe pancreatitis, // *Bockus Gastroenterology*. – Philadelphia. – 1995. – Vol. 4. – С. 2902 – 2903.

Поступила в редакцию 20.08.2007г.

**Научные издания**  
Характеристика первичной научной информации

Журнал гастроэнтерологии и гепатологии	Журнал гастроэнтерологии и гепатологии	Журнал гастроэнтерологии и гепатологии

Имя пользователя:

Пароль:

Имя:

Фамилия:

Электронная почта:

Фон:

[Ссылка на сайт](#)

## ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

### СТАТЬИ РЕЦЕНЗИРУЮТСЯ

Текст объемом 6 и более страниц формата А4 на украинском (русском, английском, польском) языке переслать по электронной почте в редакторе WORD. В статью можно включать графические материалы - рисунки, таблицы и др. Шрифт - Times New Roman 14, поля 20 мм, ориентация страницы - книжная, интервал 1,5.

Структура статьи: название статьи, фамилия и инициалы автора, название организации, аннотации, ключевые слова, текст статьи по структуре согласно Постановления ВАК Украины от 15.01.2003 N 7-05/1, литература. Указать почтовый адрес для пересылки издания, номер телефона для срочной связи (по желанию автора).

Структура аннотации (на 3-х языках - укр., рус., англ.): фамилия и инициалы автора(ов), название статьи, текст аннотации. Объем согласно госстандарта - ≈ 500 знаков для каждого языка.

Ключевые слова: (≈ 1-2 строки слов. Не употреблять словосочетания).

Статья имеет такие разделы:

**Введение** (постановка проблемы в общем виде; анализ последних исследований и публикаций, в которых начато решение данной проблемы и на которые опирается автор; выделение нерешенных прежде частей общей проблемы, которым посвящается статья).

**Связь работы с важными научными программами или практическими задачами.**

**Формулирование целей работы** (формулирование целей статьи или постановка задачи. Автор также может включать: материал и исследовательский приемы, организация исследования; объект и предмет исследования).

**Результаты исследования** (изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов).

**Выводы.**

**Перспективы дальнейших исследований в данном направлении.**

**Литература** (5 и более).



Таблица 1.

Показатели соответствия научных изданий отрасли стандартам стран Европейского Союза

№ №	Название издания	Показатели						
		Представление в сети интернет	ISSN, реферирование, включение в базы данных и др.					
			Зарегистрировано ISSN (бумажная версия)	Зарегистрировано ISSN (электронная версия)	Реферруется (УРЖ «Джерело»)	Представлено в национальной базе данных (НБУВ)	Отражено в международной базе данных Index Copernicus	Полнотекстовый поиск*
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Наука в олимпийском спорте	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї
2.	Теория и методика физического воспитания и спорта	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї
3.	Спортивная медицина	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї
4.	Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї
5.	Физическое воспитание студентов творческих специальностей	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї	Ї
6.	Спортивная наука Украины: электронное издание	Ї	-	Ї	-	Ї	Ї	-
7.	Молодая спортивная наука Украины	Ї	Ї	Ї	-	Ї	Ї	-
8.	Теория и методика физического воспитания	Ї	Ї	Ї	-	Ї	-	-
9.	Актуальные проблемы физической культуры и спорта	Ї	-	-	-	Ї**	-	-
10.	Вестник Черниговского государственного педагогического университета им.Т.Г.Шевченко	Ї	-	-	-	-	-	-
11.	Вестник Прикарпатского университета. Серия физическая культура	Ї	-	-	-	-	-	-
12.	Слобожанський научно-спортивний вестник	-	Ї	-	-	-	-	-
13.	Концепция развития отрасли физического воспитания и спорта в Украине.	-	-	-	-	-	-	-
14.	Молодежный научный вестник.	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15.	Научный вестник Вольнского государственного университета имени Леси Украинки.	-	-	-	-	-	-	-
16.	Спортивный вестник Приднепровья.	-	-	-	-	-	-	-
17.	Теория и практика физического воспитания.	-	-	-	-	-	-	-
18.	Физическая культура, спорт и здоровье нации.	-	-	-	-	-	-	-
19.	Физическое воспитание в школе.	-	-	-	-	-	-	-
20.	Физическое воспитание, спорт и культура здоровья в современном обществе.	-	-	-	-	-	-	-


Условные обозначения:

\* - полнотекстовый поиск статей по ключевым словам и фамилией автора с представлением результатов в виде аннотаций и возможностью копирования статей;

√ - положительное решение,

√\*\* - издание представлено только названием.

ДЛЯ ВИЖИВАННЯ ТИПАН



**Физическое воспитание студентов  
творческих специальностей**  
Сборник научных трудов

[Поиск статей](#)

Україна, Київська обл., м. Київ  
 Інститут фізичної культури та спорту Національної академії наук України  
 Національний науковий центр «Фізичне виховання та спорт»  
 25001, м. Київ, вул. Майданська, 10  
 Контактний телефон: (044) 234-10-10  
 Електронна пошта: [info@fizvichiv.com](mailto:info@fizvichiv.com)  
 Веб-сайт: [www.fizvichiv.com](http://www.fizvichiv.com)  
 Інформація про видавця: Інститут фізичної культури та спорту Національної академії наук України  
 м. Київ, вул. Майданська, 10  
 Контактний телефон: (044) 234-10-10  
 Електронна пошта: [info@fizvichiv.com](mailto:info@fizvichiv.com)  
 Веб-сайт: [www.fizvichiv.com](http://www.fizvichiv.com)

© 2014. Всі права захищені. Друк здійснено за рахунок коштів видавця.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>ЧАСТЬ I. ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ</i> .....	3
<b>Афанасьев В.В.</b> Влияние занятий по настольному теннису на развитие физического качества ловкости .....	3
<b>Голец А.В.</b> Влияние ценностных ориентаций на успешность спортивной деятельности .....	9
<b>Горлов А.С.</b> Программирование оптимальной беговой тренировочной нагрузки юношей бегунов на короткие дистанции в восстановительных микроциклах подготовительных периодов .....	13
<b>Ибраимова М.В., Полищук Л.В.</b> Индивидуальные особенности проявления пространственно-временных параметров движений теннисисток высокой квалификации .....	25
<b>Пазий Д.О.</b> Влияние статических и динамических напряжений локального воздействия на функциональное состояние юных хоккеистов 10-13 лет .....	34
<b>Поднебесная Е.В., Огурцова М.Б., Демин А.Н., Шкопинский Е.А.</b> Типологические особенности регуляции центральной гемодинамики у юных спортсменов на фоне физической нагрузки .....	40
<b>Ши Дунлинь.</b> Целесообразность применения координационных тренажеров и контрольных устройств для обучения спортивной технике прыжка с шестом на этапе начальной спортивной специализации .....	47
<i>ЧАСТЬ II. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</i> .....	55
<b>Герцик А.М.</b> К вопросу построения реабилитационного процесса и контроля за его эффективностью .....	55
<b>Герцик А.М.</b> Отдельные аспекты физической реабилитации лиц с приобретенными контрактурами .....	62
<b>Мосаб С.Х. Амуди.</b> Эксперимент и наблюдения в процессе реабилитации у больных, перенесших хирургическое лечение гонартроза (Часть 2. ЛФК - основа программы физической реабилитации) .....	68
<b>Овчарук И.С.</b> Структура изменений физической подготовленности будущих специалистов по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций под влиянием действующего содержания физического воспитания .....	78
<b>Прихода И.В.</b> Эффективность и безопасность применения пантрола у больных муковисцидозом .....	87
Требования к статьям .....	95
Таблица показателей соответствия научных изданий отрасли стандартам стран Европейского Союза .....	97

Научное издание  
Физическое воспитание студентов творческих специальностей

Издание реферируется:

Всеукраинский реферативный журнал “Джерело”

[<http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/urzh/index.html>]

Издание отражено в базах данных:

IndexCopernicus

[[http://journals.indexcopernicus.com/search\\_journal.php](http://journals.indexcopernicus.com/search_journal.php)];

Национальная реферативная база данных "Украина научная"

[<http://www.nbu.gov.ua/db/ref.html>].

Издание зарегистрировано ISSN International Centre (Paris, France):

ISSN 1993-4335 (Print),

ISSN 1993-4343 (Online) - URL: <http://www.nbu.gov.ua/articles/khhpi/>

Издание зарегистрировано в государственном комитете  
информационной политики, телевидения и радиовещания Украины.

Свидетельство: серия КВ №7110 от 25.03.2003г.

Свидетельство о внесении в государственный реестр субъекта  
издательской деятельности ДК №860 от 20.03.2002г.

---

Оригинал-макет подготовлен РИО ХГАДИ

Компьютерная верстка: Ермакова Т.

---

Подп. к печати 01.10.2007. Формат 60x80 1/16. Бумага: типогр.

Печать: ризограф. Усл. печ. л.6.25. Тираж 100 экз.

---

ХГАДИ, Харьковская государственная академия дизайна и искусств,  
Украина, 61002, Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.

Отпечатано с оригинал-макета в типографии Фонда

Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.