



# Спортивная Медицина:

наука и практика

**Sportmed  
2015 D** | 10-11 декабря 2015 г.  
Москва, Экспоцентр

## Материалы

- X Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед–2015», посвященной памяти профессора А.В. Чоговадзе
- Второй научно-практической конференции «Медицинское обеспечение спорта высших достижений»
- XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы спортивной медицины, лечебной физической культуры, физиотерапии и курортологии»

Приложение

№4, 2015



# VIVAX

## ВИДИМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

### ЛИНИЯ VIVAX SPORT

сохраняет свободу и комфорт движений и позволяет заниматься спортом, йогой и любой физической активностью без страха боли и травм.

**РАЗОГРЕВАЮЩИЙ КРЕМ** (С ПЕПТИДНЫМ КОМПЛЕКСОМ) – снижает риск возникновения травм при физических нагрузках, повышает эффективность тренировок. Рекомендуется использовать для повышения эффективности перед физическими нагрузками.

**РЕЛАКСАНТНЫЙ ГЕЛЬ** (С ПЕПТИДНЫМ КОМПЛЕКСОМ) – способствует выведению молочной кислоты из мышечных тканей, снимает боль и усталость. Рекомендуется использовать после физических нагрузок.

**РЕГЕНЕРИРУЮЩИЙ КРЕМ** (С ПЕПТИДНЫМ КОМПЛЕКСОМ) – значительно сокращает период реабилитации после переломов, растяжений и других травм.

Апробировано и рекомендовано Центром спортивной подготовки сборных команд России, Московским научно-практическим центром спортивной медицины, спортсменами сборной России по баскетболу, футболу, легкой атлетике, дзюдо, теннису, боксу.

Клинические исследования VIVAX проведены в Испытательном лабораторном центре Института травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, г. Санкт-Петербург.

Линия восстановительно-реабилитационных средств VIVAX безопасна и может использоваться в любом возрасте. Антидопинговые сертификаты: №000011, №000013, №000014, №000015.

Орган по сертификации ООО «ЦСР «Биоформ».

[www.vivax.ru](http://www.vivax.ru)

+7 495 781-99-11

## Материалы

- X Международной научной  
конференции по вопросам состояния  
и перспективам развития медицины  
в спорте высших достижений

«СпортМед-2015»

- Второй научно-практической конференции  
«Медицинское обеспечение спорта  
высших достижений»

# РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ВНУТРИЧЕРЕПНЫХ ГЕМАТОМ НА МЕСТЕ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ. ОБЗОР МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФРАСКАНИРОВАНИЯ

*Yosef Ben Dor Т.Г. Скорук, Б.А Тарасов., В.С Фещенко., Н.К. Хохлина.*

3508 Market street, Suite 127, Philadelphia, PA 19104; Tel: (215) 387-6784, Cell: (610) 608-3112, Fax: (215) 386-2327; Web: www.infrascanner.com

Своевременно выявить посттравматическую внутричерепную гематому у спортсмена с высоким уровнем сознания (13-15 ШКГ) очень важно для его успешного лечения и быстрой реабилитации.

Инфракрасное сканирование позволяет уже с первых минут после получения травмы выявить спортсменов с потенциально значительным внутричерепным кровотечением, которые выглядят абсолютно нормально. Объем гематомы, который определяет Инфрасканер минимальный (3,5 мл.) и еще не требует оперативного вмешательства.

Важно обеспечить раннюю диагностику при минимальных затратах, максимально снизить лучевую нагрузку, обосновать показания к госпитализации и определить наиболее эффективный метод лечения.

В многочисленных международных исследованиях проводилась оценка портативного прибора Инфрасканер, для немедленного определения наличия внутричерепных гематом у пациентов с травмой головы непосредственно на месте происшествия (Америка, Германия, Россия, Испания).

Многоцентровое клиническое испытание на 431 пациенте (С. Robertson, Journal of Neurotrauma, 2010) показало, что Инфрасканер позволяет выявить больных с высоким риском внутричерепного кровоизлияния эффективнее, чем простой осмотр. Инфрасканер является портативным прибором, и выдает простой визуальный ответ. Может дополнять обычное неврологическое исследование.

В испанском исследовании (Jose Leon-Carrion, Brain Injury, September 2010) результаты показали чувствительность прибора Infrascanner 89,5% и специфичность 81,2%. Прибор обнаружил 88,9% гематом внутри мозга. 93,3% из общего числа гематом, не требовали хирургического вмешательства (объемом менее 25 мл).

Выводы по данным исследования показали, что прибор Infrascanner полезен при раннем осмотре и обследовании пациентов с травмой головы в дополнение к компьютерной томографии, или при отсутствии возможности компьютерной томографии, позволяет раньше приступить к лечению и снизить риск вторичной травмы, вызываемой имеющейся или поздней гематомами.

Нейропсихологический тест ImPACT™ - стандарт медицинского ухода и реабилитации спортсменов, США. Clin/col Professor Vice Chairman Department of Neurosurgery Team Neurosurgeon Pittsburgh Steelers

Инфрасканер внесен во второй этап диагностики спортсменов с подозрением на травму головы (сотрясение мозга). Неврологический осмотр и Инфракрасное сканирование

Использование Инфрасканера 2000 в детских спортивных школах и спортивных командах. Puh Operations Sports Medicine UPMC Healthcare & Medical. Университет Питтсбурга медицинский центр Пенсильвания.

MMA. На соревнованиях используют Инфрасканер для обнаружения кровоизлияний в мозг. Тест проводят до и после боя. Если тест указывает на травму после боя - спортсмена немедленно доставляют в больницу. Blackzillians MMA Team. John Mc Gregor 2009 г.

## **Когда проводить скрининг сканирование:**

После тренировки детям, которые занимаются в детских спортивных школах в секциях с высоким риском получения травмы головы.

На соревнованиях: До проведения соревнований с целью исключить уже имеющуюся травму головы у спортсмена с высоким уровнем сознания

На соревнованиях контактных видов спорта: после каждого боя или при подозрении на травму головы

После соревнований каждому члену команды, вид спорта которых относится к категории с высокой степенью вероятностью получения черепно-мозговой травмы

Скрининг проводить сразу после получения травмы или подозрение на травму головы, через 1 час, 2 часа, 4 часа, 24 часа.

При обнаружении гематомы с помощью инфракрасного сканирования необходимо срочно доставить пострадавшего в специализированное медицинское учреждение для дальнейшей диагностики и лечения.

Инфракрасное сканирование можно проводить так часто, как это необходимо спортивному врачу для своевременной диагностики гематомы мозга (нет лучевой нагрузки на обследуемого).

## **Кому проводить сканирование головы. Показания:**

1. Любому спортсмену с подозрением на сотрясение мозга
2. Спортсмену, который потерял сознание на тренировке или соревнованиях
3. Спортсменам, вид спорта которых относится к категории с высокой степенью вероятностью получения черепно-мозговой травмы, Инфрасканирование проводить после тренировок или соревнований.
4. Спортсмену, который получил удар (удары) по голове, но находится в сознании, и не предъявляет жалобы (13-15 ШКГ).
5. Спортсменам, которые уже имеют или имели сотрясение мозга или травму головы в анамнезе в текущем году.

6. Любому спортсмену с персистирующей головной болью и травмой головы в анамнезе.
7. Спортсмену с носовым или ушным кровотечением на тренировке или соревнованиях.
8. Спортсмену с нарушением свертываемости крови или заболеванием ССС до и после тренировок, соревнований.

#### **Инфрасканер в спорте:**

Pittsburgh Steelers Football Club USA  
University of Pittsburgh Football  
Pittsburgh Pirates Baseball Club  
Blackzillians MMA Team  
Holzer Sports Medicine, Holzer Health System, Gallipolis, Ohio  
Blackzillians MMA Team, USA  
West Allegheny High School, Pennsylvania (dedicated for Sports teams)  
Miami Dolphins Football  
West Virginia University (NCAA Sports Medicine for Football and Soccer programs)

«Автор (соавторы) подтверждают полное согласие с требованиями к тезисам для публикации»

## **ИЗМЕНЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА СПОРТСМЕНОВ ЛЫЖНИКОВ ПРИ НАЛИЧИИ ПОЛИМОРФИЗМА SER/PRO 582 В ГЕНЕ HIF1A**

*Е.Д. Айзятупова, А.В. Жарков*

*ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, РФ*

В процессе двигательной деятельности в различных видах спорта, в организме возникают явления гипоксии (гипоксии нагрузки), а устойчивость к ней является одним из факторов, определяющих общую и специальную работоспособность спортсменов. Геном ответственным за развертку каскада реакции, связанных с ответом организма на гипоксию является HIF1 $\alpha$ . Полагают, что наличие полиморфизма в этом гене и характеризует устойчивость организма к действию гипоксии. В исследовании поставлена цель: изучить частоту встречаемости полиморфизма в гене HIF1 $\alpha$ , и особенности его экспрессии у спортсменов-лыжников, имеющих различный стаж занятий и спортивную квалификацию и нетренированных лиц.

В исследовании участвовали 2 группы испытуемых в возрасте 18-22 лет. Первую группу составили спортсмены мужского пола (n – 18), занимающиеся лыжными гонками на протяжении 2 – 8 лет и имеющие I спортивный разряд (30%), кандидаты в мастера спорта (45%) и мастера спорта (25%). Во вторую группу (контроль) вошли мужчины (n -12), не занимающиеся спортом. Все испытуемые дали добровольное согласие на проведение исследования. Аэробные возможности организма определяли прямым методом определения максимального потребления кислорода (МПК) с оценкой газового состава выдыхаемого воздуха (газоанализатор Спиролит, Германия) и минутного объема дыхания (спирограф микропроцессорный СМП – 2, Россия).

Образцы венозной крови брали утром, натощак в специализированной лаборатории в пробирки с EDTA – антикоагулянтном.

Для выделения ДНК из венозной крови использовали набор реактивов «Проба НК» (НПФ «Литех», Россия). Определение генетического полиморфизма и экспрессии проводили методом полимеразно цепной реакции (ПЦР) в реальном времени на приборе CFX – 96 BIO RAD (Россия). Для определения полиморфизма и экспрессии гена HIF1 $\alpha$  использовали набор реактивов производства НПФ «Литех» (Россия).

Все данные были статистически обработаны с использованием пакета математико – статистических программ Statistic ME, 2003.

Результаты исследования показали, что встречаемость полиморфизма в группе лиц, не занимающихся спортом, составляет 25 %, в группе спортсменов - лыжников - 55,5%. В дальнейшем был проведен анализ полиморфизма гена в зависимости от квалификации. Оказалось, что у спортсменов I спортивного разряда частота встречаемости мутации Ser/Pro 582 составляет 44,4%, у кандидатов в мастера спорта – 66,6%, а у мастеров спорта – 100%. При этом отмечено, что у спортсменов, имеющих полиморфизм в гене HIF1 $\alpha$  уровень экспрессии этого же гена в 1,8 раз превышает аналогичный показатель спортсменов, не имеющих подобного полиморфизма, такая же тенденция прослеживается у лиц, не занимающихся спортом. Исходя из полученных данных, можно предположить, что уровень спортивной подготовленности и успешной адаптации к большим физическим нагрузкам имеет связь с наличием полиморфизма Ser/Pro 582 в гене HIF1 $\alpha$ .

Для проверки этого предположения была проведена оценка аэробной работоспособности спортсменов различной квалификации и мужчин, не занимающихся спортом. Показано, что уровень МПК в группах имеет прямую зависимость от уровня мастерства (табл.1). В контрольной группе уровень МПК соответствует 42,4 $\pm$ 8,4 мл\*мин/кг, в группе спортсменов, имеющих I разряд - 57,8 $\pm$ 5,3 мл\*мин/кг, в группе кандидатов в мастера спорта уровень МПК составляет 69,6 $\pm$ 4,9 мл\*мин/кг. Самый высокий показатель уровня МПК отмечен в группе мастеров спорта и составил в среднем 75,5 $\pm$ 3,7 мл\*мин/кг при значениях от 74 до 76,3 мл\*мин/кг.

Таблица 1.

Уровень максимального потребления кислорода у нетренированных мужчин и спортсменов разной спортивной квалификации

Спортивная квалификация		МПК, мл*мин/кг
контроль		42, 4±8,4
лыжники	I разряд	57,8±5,3
	КМС	69,6±4,9
	МС	75,5±3,7

Можно полагать, что выполнение больших физических нагрузок, связанных с проявлением выносливости сопровождается формированием адаптации организма, которая осуществляется на разных уровнях включая организменный, системный, тканевой, клеточный и субклеточный, что и обеспечивает высокий уровень спортивного результата. Полагают, что не только уровень высокой тренированности, но и уровень генетической одаренности может быть ассоциирован с высокими спортивными достижениями. В соответствии с задачами исследования были изучены особенности аэробной работоспособности спортсменов различной квалификации и мужчин, не занимающихся спортом, в зависимости от наличия мутации аллели Ser/Pro 582 в гене HIF1 $\alpha$ , который локализован на 14 хромосоме (14q21-q24) и состоит из 15 экзонов, и считается ведущим транскрипционным регулятором генов, ответственных за реакцию на недостаток кислорода. Он активируется в физиологически важных местах регуляции кислородных путей, обеспечивая быстрые и адекватные ответы на гипоксический стресс, включает гены, регулирующие процесс ангиогенеза, вазомоторный контроль, энергетический метаболизм, эритропоэз и апоптоз.

Таблица 2.

Максимальное потребление кислорода у нетренированных лиц и спортсменов разной квалификации в зависимости от наличия полиморфизма в гене HIF1 $\alpha$

Спортивная квалификация		МПК, мл*мин/кг	
		Полиморфизм Ser/Pro 582	Отсутствие полиморфизма
контроль		48,4±4,2	36,8±3,9*
лыжники	I разряд	60,8±3,6	52,3±3,8
	КМС	72,4±4,2	65,2±4,5
	МС	75,5±3,7	-

\* - различия достоверны по сравнению с группами по наличию полиморфизма при  $p \leq 0,05$ ;

Результаты исследования показали, что у спортсменов, имеющих полиморфизм аллели Ser/Pro 582 в гене HIF1 $\alpha$  уровень МПК выше во всех исследуемых группах (табл.2). В контрольной группе (не занимающиеся спортом), частота встречаемости этого полиморфизма составила 25%, при этом установлено, что у мужчин имеющих полиморфизм аллели Ser/Pro 582 в гене HIF1 $\alpha$ , уровень МПК достоверно выше на 31% ( $p \leq 0,05$ ). В группах спортсменов I разряда и кандидатов в мастера спорта частота встречаемости данной мутации увеличивается до 44% и 66% соответственно. При этом так же прослеживается взаимосвязь между высоким МПК и наличием полиморфизма аллели Ser/Pro 582 в гене HIF1 $\alpha$  (табл. 2), так при наличии мутации уровень МПК в группах выше на 8,23 и 7,4% соответственно. Результаты исследований показали, что в группе МС у всех спортсменов имеется полиморфизм аллели Ser/Pro 582 в гене HIF1 $\alpha$ . Таким образом, предварительно проведенные исследования позволяют предположить об ассоциации полиморфизма аллели Ser/Pro 582 в гене HIF1 $\alpha$  с высоким уровнем МПК.

## «РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ДЕЗАДАПТАЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ»

*Ю.А.Арутюнов, С.В.Савельев.*

Мониторинг функционального состояния сердечно-сосудистой системы(ССС) спортсменов высшей квалификации включает несколько этапов, в том числе, и этап прогнозирования (на основе данных диагностики) развития дезадаптационных состояний сердечно-сосудистой системы по результатам проведения УМО. Для этого должна быть разработана методика прогнозирования, включающая три аспекта: -количественное описание самого дезадаптационного состояния ССС на основе диагностических параметров ССС, получаемых в процессе прохождения УМО; -оценка риска развития дезадаптационного состояния ССС по данным УМО; -оценка срока возможного наступления дезадаптационного состояния ССС по данным УМО. Разработка описанных аспектов методики прогнозирования дезадаптационных состо-

яний ССС базируется на ключевом понятии - функциональное состояние систем организма спортсмена и, как следствие, пнятии дезадаптационных состояний систем организма спортсменов, в том числе, и сердечно-сосудистой системы(ССС) Трудность формулирования понятия «функциональное состояние систем организма спортсмена» связана с тем, что это понятие характеризует одновременную связь трех характеристик систем организма спортсмена, а именно, адаптационную способность организма к действию нагрузок («здоровье спортсмена»), ”результативность спортсмена”, как следствие тренированности организма спортсмена к действию нагрузок и, собственно, “действующие нагрузки”. Аналогично, трудности представляет и вопрос определения «дезадаптационного состояния систем организма спортсмена», поскольку это состояние характеризуется неспособностью систем организма спортсмена сохранять адаптацию систем к нагрузкам и, как следствие, достигать желаемой результативности спортсмена. Отметим, что из предложенного описания «дезадаптационного состояния сердечно-сосудистой системы « вытекает и критерий наступления дезадаптационного состояния, а именно, условие, при котором имеет место «рассогласование» желаемой результативности спортсмена и адаптационной способности систем организма к нагрузкам.

Таким образом, наличие методики прогнозирования дезадаптационных состояний сердечно-сосудистой системы позволило бы предупреждать наступление негативных явлений в системах организма спортсменов и, как следствие, осуществлять профилактику - коррекцию и реабилитацию функционального состояния спортсменов.

Разработка методики прогнозирования дезадаптационных состояний сердечно-сосудистой системы спортсменов высшей квалификации базируется на следующих количественных представлениях:

-методике диагностики функционального состояния ССС спортсменов с целью принятия решения о допуске к тренировочно-соревновательному циклу по результатам УМО

- методике формирования динамического коэффициента адаптивности ССС к нагрузкам на основе нагрузочных тестов и критериев подобия нагрузочных тестов и тренировочно-соревновательных нагрузок

-методике принятия решения о допуске спортсменов (допуск/недопуск или условный допуск) по критериям болезни ССС и оценке риска развития болезни ССС для каждого из видов допусках

-методике формирования динамического коэффициента дезадаптивности ССС к нагрузкам на основе оценки рисков развития болезни

-методике оценки риска развития и срока наступления дезадаптационных состояний ССС на основе динамических коэффициентов адаптивности и дезадаптивности ССС к нагрузкам

Апробация разрабатываемой методики осуществляется на спортсменах сборных команд России, проходящих УМО в ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России.

Проведен анализ БД сборной команды по лыжным гонкам в составе 19 человек (мужчины) с точки зрения выявления «параметров риска», то есть, тех диагностических параметров, которые не входят в критерии по болезням (и поэтому не проверяются при допуске !), но могут быть фактором дезадаптационных состояний ССС.

Методами статистического анализа БД определены средние значения параметров, дисперсия и диапазон «2-х сигм»(интервал достоверности значений параметров).

Выявлены «параметры риска»,не входящие в критерии допуска спортсменов по болезням, и проведена оценка риска развития дезадаптационных состояний. Показано, что в группе спортсменов, допущенных к тренировочно-соревновательным нагрузкам, имеются те, у которых выявлены «параметры риска».

Проведен анализ БД сборной команды по велосипедным гонкам на треке в составе 12 человек (женщины) с точки зрения оценки риска развития болезни в случае нарушения ограничений по толщине стенки левого желудочка и по величина минутного объема кровотока; нарушение этих ограничений могут быть фактором дезадаптационных состояний ССС.

Методами анализа вариабельности параметров БД определены средние значения параметров, дисперсия и коэффициенты вариабельности параметров толщины стенки левого желудочка и минутного объема кровотока. Показано, что в группе спортсменов, допущенных к тренировочно-соревновательным нагрузкам, имеются те, у которых риск развития болезни отличен от нуля уже при 5-10 процентной вариабельности указанных параметров.

## ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ВИДОВ СПОРТА В КАЗАХСТАНЕ

*К.Х.Сейтказин. КГКП «Врачебно-физкультурный диспансер» управления туризма, физической культуры и спорта. г.Павлодар*

*Н.Т.Ахмадиева КГКП «Врачебно-физкультурный диспансер» управления туризма, физической культуры и спорта. г.Павлодар*

Современному спорту присущи интенсивные физические нагрузки во время тренировок и соревнований, высокое нервно-эмоциональное напряжение борьбы, нацеленность на рекордные спортивные результаты. Процесс подготовки к соревнованиям требует от спортсмена огромных затрат времени и включает, как правило, двух- или трехразовые ежедневные тренировки, оставляя все меньше возможностей для отдыха и полного восстановления физической работоспособности. В Павлодарской области из национальных видов спорта культивируются конные виды спорта (скачки, кыз куу, кокпар),казахша курес. Из них в врачебно-физкультурном диспансере наблюдаются 21 человек, занимающиеся конными видами спорта и 317 человек, занимающиеся казахша курес, 18 человек, занимающиеся поясной борьбой. В национальных видах спорта имеются свои специфические подходы подготовки спортсмена, и их медицинское обеспечение тоже требуют знания особенностей каждого из них.

**1. Аламан байга, байга** -скачки на длинные и сверхдлинные, а так же на короткие и средние дистанции на местности, кроссовый пробег с общим стартом. Проходят на пересеченной местности, изобилующей различными естественными препятствиями. Огромное значение имеет тактическое мастерство спортсмена.

**2. Кокпар**, конно-спортивная борьба, борьба всадников за овладение тушей козла. Кокпар не только конно-спортивная игра- это, скоростно-силовой вид спорта, требующий от спортсмена совершенного владения ситуацией на поле, управление лошадью движением тела.

**3. Тенге алу**, вид спорта типа джигитовки. Всадник на полном ходу лошади, быстро наклонившись вниз, поднимает то слева, то справа один за другим монеты, завязанные в платочки.

**4. Кыз-куу**, народная конно-спортивная игра, проводится на скаковой дорожке ипподрома, дистанция 300-400 м. На старте ставится два передвижных флажка в 10 м. друг от друга, где парень и девушка сменяясь пытаются догнать друг-друга.

**5. Аударыспак**, борьба на лошадях с целью сбросить соперника с седла. Участвуют только зрелые, хорошо подготовленные спортсмены, обладающие большой физической силой, ловкостью, выносливостью и умелым владением конем.

**6. Казахша курес**, борьба где применяются разнообразные приёмы, включая подножки и подсечки, а также броски стоя и падением, повороты с рывками и зацепами. Отличительной чертой казахша курес является отсутствия борьбы в партере и производится они только на поясах и стоя.

Все виды национального конного спорта относятся к сложнокоординационным видам спорта, требующим значительной выдержки и внимания, сочетании динамичного режима работы одних мышц со статическими усилиями других мышц, что обеспечивает точность действий спортсмена. Главной функциональной системой при этом является нервно-мышечный аппарат, зрительный анализатор и вестибулярный аппарат и оперативное мышление, а обеспечивающей является кардио-респираторная система. Независимо от специализации спортсмена, поддержание и повышение их физической работоспособности является ключевым моментом для достижения высоких спортивных результатов. К факторам, лимитирующим работоспособность спортсменов, относятся самые различные органические и функциональные состояния, которые сопровождаются недостаточностью метаболитов, кислорода, изменением кислотно-щелочного равновесия, снижением реактивности иммунной системы, нарушением прооксидантно - антиоксидантного баланса, сдвигами в микроциркуляции и агрегантном состоянии крови.

В конных видах спорта в организме человека начинают включаться в работу основные группы мышц, так, двигаясь верхом, человек инстинктивно использует мышцы, для удержания равновесия, и сохраняя осанку, у него развиваются мышцы спины и пресса. Отметим, что в зависимости от скорости движения лошади, сильнее или медленнее работают мышцы поясницы. Кроме того, развивается вестибулярный аппарат.

При интенсивной физической работе основной упор делается на усиление и поддержку анаболических процессов и иммунитета в организме с помощью адаптогенов, препаратов пластического действия, иммуномодуляторов, антиоксидантов, обогащенного белками питания. Все виды национальных спортивных игр требуют кроме скорости, выносливости и силы, что очень энергозатратно, поэтому помимо физической, технико-тактической, психологической подготовки, немаловажную роль играет и питание. Пища должна восполнять затраченную энергию. Все спортсмены нуждаются в белковой пище. Во время интенсивных тренировок спортсмен тратит в несколько раз больше энергии, чем любой человек, занимающийся физической работой. Чтобы сохранить мышечную массу и нормальный гормональный баланс, нужно употреблять в пищу достаточное количество белка и жира. При организации рационального питания спортсменов в период напряженных физических нагрузок в условиях учебно-тренировочного сбора или в сложных условиях соревнований появилась необходимость использовать специальные продукты повышенной биологической ценности. Успешное применение таких продуктов предполагает четкое определение стратегии и тактики их использования. Мясо - высокоценный пищевой продукт, богатый источник полноценных животных белков, содержащих все незаменимые аминокислоты в значительных количествах и в наиболее благоприятных соотношениях. В последнее время в рацион наших спортсменов включены продукты коневодства- конина, казы, карта и др. наиболее полезные его формы. По сравнению с другими видами мяса, конина содержит наибольшее количество полноценного белка – примерно 20-25%. Состав воды в мясе составляет примерно 70-75%, а жира – от 2 до 5%. Польза конины состоит в высоком содержании в ней таких полезных веществ, как натрий, калий, железо, аминокислоты, никотиномид, фосфор, медь, рибофлавин, тиамин, а также витамины группы А, В, Е, РР. В кисломолочных продуктах лошадей (саумал и кумыс) содержится большое количество важных полезных компонентов для человеческого организма: уксусная и молочная кислота, антибиотики. Употребление в пищу этих продуктов предотвращает желудочно-кишечные заболевания и улучшает пищеварение. Также кисломолочные продукты лошадей восполняют дефицит аскорбиновой кислоты – витамина, необходимого для нормального обмена веществ в организме. Жиры, содержащиеся в конине, по их свойствам относят к чему-то среднему между жирами растительного и животного происхождения. Кроме того, конина способна понижать содержание в крови холестерина, благодаря чему ее относят к продуктам, способствующим нормализации обменных процессов.

Все спортсмены, состоящие на учете в диспансере регулярно проходят углубленный медицинский осмотр с проведением функциональных проб и при необходимости, обследуются дополнительно инструментальными методами, получают медикаментозную поддержку и восстановительные мероприятия физическими методами.

#### **Использованная литература:**

1. Материалы республиканской научно-практической конференции. Май 2007г. г.Караганда
2. Спортивная фармакология и диетология. С.А.Олейник, Л.М.Гунина Москва-С.Петербург-Киев 2008 г.
3. Буланов Ю.Б. Спортивная медицина, Москва 2007 г.
4. Рациональное питание спортсменов. А.И. Пшендин Физкультура и спорт, Москва 1989.

# КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ДОРСОПАТИИ МЕТОДАМИ ОСТЕОПАТИИ И КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ ФИЗИОТЕЙПАМИ «ИНТРАРИЧ», КАК ФАКТОРА ПРОФИЛАКТИКИ СПОРТИВНОГО ТРАВМАТИЗМА.

<sup>2</sup>К.Ш. Ахмерова, <sup>1</sup>Л.А. Гридин, <sup>2</sup>Ю.В. Матюнина, Е.А.Медведева, <sup>1</sup>А.В. Фадеев

*1 ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет им*

*И.М.Сеченова Минздрава России, Москва, Россия*

*2 ГКУ «Центр спортивных инновационных технологий и подготовки сборных команд»*

*Департамента физической культуры и спорта города Москвы*

*(ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта), Россия*

Часто встречающееся ортопедическое заболевание у спортсменов - это вертеброгенные дорсопатии. Выраженные боли обычно возникают в области межпозвоночных суставов и в мышцах поясницы. В позвоночно-двигательном сегменте формируются так называемый функциональный блок - это обратимое ограничение подвижности позвонков при нарушении взаиморасположения внутрисуставных тканевых элементов, возникающее в связи с околосуставной мышечной фиксацией. После определённого периода, организм атлета начинает адаптироваться к такому «ненормальному» состоянию и происходит следующее: вынужденно искривляется позвоночник, происходит деформация межпозвоночных дисков и начинают развиваться заболевания суставов. Появляется мышечное напряжение в конечности, имеющее угловой вектор направленности. Мышцы к такой работе не приспособлены и удерживать постоянно действующие угловые перегрузки долго не могут. Срыв мышечной адаптации в условиях гипернагрузок во время тренировок и соревнований может привести к спортивной травме. Поэтому нарушенный ортопедический статус необходимо учитывать при составлении не только алгоритма комплексного лечения, но и профилактики заболеваний опорно-двигательного аппарата спортсмена. В экспериментальной научно-исследовательской лаборатории гравитационной биомеханики Гравислайдер-спорт ПМГМУ им И.М. Сеченова для реабилитации спортсменов стали использовать в комплексе с остеопатией кинезиотейпирование физиотейпами «Интарич». Установлено, что в механизме положительного влияния остеопатии большое значение придается ее пассивному тракционному воздействию на позвоночник, создавая тем самым декомпрессию в патологическом очаге. Воздействие направлено на восстановление объёма и упругих свойств межпозвоночных дисков. Полученный после сеанса остеопатии эффект пролонгируется кинезиотейпированием спины физиотейпами «Интарич» для купирования воспаления в тканях, разгрузку позвоночника, снятие явлений отека в межпозвоночных дисках и паравертебральных структурах. Во время сеанса остеопатии нейрорефлекторное воздействие вызывает дополнительный приток крови к тканям. Впоследствии при усилении полученного результата кинезиотейпированием физиотейпами «Интарич» в мышцах спины активно развивается коллатеральное кровообращение, устраняется ишемия, улучшается метаболизм и репаративная регенерация в костной, хрящевой и мышечной тканях. В результате биомеханической разгрузки происходит восстановление обменных процессов в спазмированных участках и снятие давления с зажатых нервных волокон. Клинические наблюдения показали высокую эффективность сочетания остеопатии и кинезиотейпирования в профилактике и лечении последствий спортивных травм, мышечно-тонического синдрома, функциональных расстройств нервной системы.

**Актуальность исследования:** 1. Спортивная значимость проблем вертеброгенной дорсопатии - стойкое снижение силы и выносливости атлетов при болевом синдроме. 2. Недостаточная эффективность традиционного консервативного лечения в амбулаторных условиях тренировочных сборов и соревнований. 3. Высокая вероятность осложнений вертеброгенных дорсопатий с последующим оперативным лечением и инвалидизацией спортсмена.

**Цель исследования.** Оценить эффективность комплексной методики остеопатии с последующим кинезиотейпированием мышц спины физиотейпами «Интарос» у спортсменов с вертеброгенной дорсопатией с помощью метода компьютерной вертебрографии.

**Материалы и методы исследования.** Обоснование эффективности комплексной терапии проводилось в экспериментах с участием 52 спортсменов (33 юноши и 19 девушек) из сборных спортивных команд города Москвы с выраженными клиническими проявлениями вертеброгенной дорсопатии. Средний возраст спортсменов от 15 до 20 лет, стаж занятий спортом не менее 5 лет, уровень спортивного мастерства не ниже 1 разряда. Критерием отбора был усредненный уровень боли в позвоночнике не менее 35% и ограничение жизнедеятельности не менее 45% по шкале Индекса функционального состояния позвоночника спортсменов. После курса остеопатии из 5 еженедельных процедур в течение 50-60 минут каждая с последующим кинезиотейпированием мышц спины физиотейпами «Интарич» вновь было проведено повторное комплексное обследование. Контроль эффективности лечения проводился методом компьютерной вертебрографии на аппаратно-аналитическом комплексе «Пересвет». Принцип метода компьютерной вертебрографии основан на рефлекторном ответе организма на проявления патологии позвоночника с помощью приборного исследования и сравнении между изменениями электропроводных свойств позвоночных кожных зон и функциональным состоянием позвоночного столба и скелетно-мышечной системы. Метод бескровный и предназначен для выявления нарушений функции позвоночных двигательных сегментов и физиологического равновесия в скелетно-мышечной системе на разных стадиях заболеваний позвоночника. Статистическая обработка результатов велась с использованием факторного и корреляционного анализа.

**Результаты исследований.** Оценку результатов проводили по совокупности данных электропунктурной диагностики состояния паравертебральных биологически активных точек. Показатели электрической проводимости в биологически активных точках, отклонившиеся от нормативных значений, были подтверждены соответствующей симптоматикой, выявленной в результате клинического осмотра спортсмена. Коррекция функциональных блоков позвоночника остеопатическими сеансами, помимо субъективного улучшения самочувствия и улучшения рентгенологических показателей, приводит к нормализации состояния биологически активных точек. После 2-3 процедур уменьшалась интенсивность болевого синдрома в спине, увеличивался объем движений в позвоночнике, на фоне ускоренного восстановления мышц после нагрузок повышалась физическая выносливость и работоспособность. Одновременно во время и после процедур наблюдалось общее психоэмоциональное расслабление. Анализ показателей индекса функционального состояния позвоночника спортсмена в динамике выявил следующие изменения: отмечено значимое снижение показателей индекса к 21 дню исследования у 90% атлетов – усредненные показатели шкалы боли с 35% до 20%; шкалы ограничения жизнедеятельности с 40% до 15%.

**Выводы:** 1. Комплексная профилактика спортивного травматизма методами остеопатии и кинезиотейпирования является перспективным направлением в спортивной медицине. 2. Доказана эффективность курса амбулаторного лечения вертеброгенных дорсопатий методами остеопатии и кинезиотейпирования в условиях тренировочных сборов и соревнований. 3. Восстановление движений в заблокированных позвоночно-двигательных сегментах позволяет устранить наиболее частые причины развития дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника и продлить спортивное долголетие.

Использование предлагаемых нами комплексных методов профилактики профессиональных заболеваний позвоночника является высокоэффективной программой инновационного медицинского обеспечения тренировочного процесса и соревнований.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ У ЮНЫХ ПЛОВЦОВ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ.

<sup>1</sup> В.И. Баширов, <sup>1</sup> И.Л. Загайнова, <sup>1</sup> Г.Н. Шеина, <sup>2</sup> Ю.А. Дорогова

<sup>1</sup> ГБУ Республики Марий Эл «Врачебно-физкультурный диспансер»

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет»

По многолетним наблюдениям врачей ГБУ Республики Марий Эл «Врачебно-физкультурный диспансер», заболеваемость у юных пловцов, занимающихся в детских спортивных школах Республики Марий Эл, выше, чем в других видах спорта. Водная среда, переохлаждение, хлорсодержащие реагенты способствуют тому, что пловцы болеют чаще [1].

Цель работы: провести анализ структуры заболеваемости у юных пловцов и определить основные направления профилактики заболеваний.

Нами проанализированы данные углубленных медицинских осмотров спортсменов за 3 года (2012-2014 годы). Всего было обследовано 1600 юных пловцов. Полученные результаты обследований сравнивались с результатами общей заболеваемости, выявленной на углубленных медицинских осмотрах спортсменов других спортивных школ республики того же возраста, которые были взяты в качестве контрольной группы.

Средняя заболеваемость всех обследуемых спортсменов составила 296,3 случаев в расчете на 1000 спортсменов. Средняя заболеваемость всех обследуемых пловцов – 589,4 случаев на 1000 спортсменов-пловцов, т.е. почти в 2 раза выше по сравнению со всеми обследуемыми спортсменами других спортивных школ.

У юных пловцов в полтора раза чаще регистрировались заболевания и патологии со стороны лор-органов, которые в общей структуре заболеваемости составляли 13,8 % по сравнению со спортсменами, которые занимались другими видами спорта – 8,9 %.

В структуре зарегистрированных патологий лор-органов спортсменов-пловцов преобладают острые респираторно-вирусные инфекции, риниты, синуситы, фарингиты, отиты и обострение хронического тонзиллита. Гипертрофия небных миндалин также составляет значительную долю – от 18,5 до 22,0 % (табл.), причем доля этой патологии ежегодно возрастает.

Таблица

Распределение заболеваний лор-органов по нозологическим формам

Заболевание	Годы наблюдений, %		
	2012	2013	2014
Гипертрофия небных миндалин	18,5	21,0	22,2
Хронический тонзиллит	9,8	11,0	10,1
Отит	5,6	7,0	9,1
Заболевания верхних дыхательных путей (ринит, синусит, фарингит)	9,2	12,0	20,9
ОРВИ	56,9	49,0	37,7

Большинство случаев острых заболеваний лор-органов у спортсменов-пловцов протекают на фоне вирусных инфекций.

По данным опубликованных ранее статей среди спортсменов-пловцов у юношей заболевания лор-органов отмечаются чаще, чем у девушек [4]. Среди спортсменов Республики Марий Эл прослеживается такая же закономерность – юноши болевают в 2,5 раза чаще, чем девушки.

Вероятно, основными причинами заболеваний являются внешняя среда (вода, хлорсодержащие реагенты, температура) во время занятий спортом, пренебрежение соблюдения правил личной гигиены, организационно-методическое обеспечение [1, 3]. Зачастую, юные пловцы считают необязательным сушить после плавания волосы, протирать уши, надевать после тренировки в холодное время года головной убор.

С целью снижения отрицательных воздействий на организм спортсменов (атрофии слизистых оболочек носа, носоглотки) и аллергических реакций на дезинфицирующие средства в бассейне рекомендуется закапывать в нос перед каждой тренировкой по 1-2 капли облепихового или вазелинового масла [2].

По нашим наблюдениям, частота регистрации хронического тонзиллита не зависит от спортивного стажа пловцов. Напротив, острая патология лор-органов чаще встречается у пловцов, длительно занимающихся спортом, чем у учащихся спортивных школ 1-2 года обучения. Эта разница составляет в разные годы от 3 до 8%. Поэтому необходимо ориентироваться на полное излечение у этой группы спортсменов респираторных, аденовирусных заболеваний и гриппозной инфекции, так как при постоянном контакте с холодной водой риск возникновения более серьезных патологий, таких как катаральный и гнойный отит, хронический тонзиллит, гайморит, возрастает.

Лечение и профилактика заболеваний лор-органов является одной из актуальных задач спортивной медицины. Игнорирование спортсменами состояния своего здоровья и невнимание со стороны тренеров неизбежно негативно повлияет на тренировочный процесс и спортивные результаты.

#### Список литературы:

Корнеева И.Т., Поляков С.Д., Гоготова В.Л. Состояние здоровья юных пловцов // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2006. – № 1 (18). – С. 16–17.

Корнеева И.Т., Поляков С.Д., Катосова Л.К., Губанова С.Г. Профилактика заболеваний верхних дыхательных путей у юных спортсменов препаратами растительного происхождения журнал // Педиатрическая фармакология. – 2012. – № 5. Том 9. – С. 92- 97.

Спортивная медицина: учебник / Г.А. Макарова. – 5-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2010. – 480 с.: ил.

[http://www.ipages.ru/index.php?ref\\_item\\_id=14061&ref\\_dl=1](http://www.ipages.ru/index.php?ref_item_id=14061&ref_dl=1) «Здоровье спортсменов-пловцов» А.Д. Викулов, Л.А.Калугина, В.А.Козлов, г. Ярославль.

## ПРОБЛЕМА ТРАВМАТИЗМА В ФУТБОЛЕ.

<sup>1</sup> В.И.Баширов, <sup>1</sup> А.А. Филина, <sup>2</sup> Ю.А. Дорогова

<sup>1</sup> ГБУ Республики Марий Эл «Врачебно-физкультурный диспансер»

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Марийский государственный университет»

Давно принято считать обыденным явлением в мире футбола поступающую информацию о травмах футболистов во время футбольных матчей [1]. Как в начале сезона, так и в самый разгар турниров самого разного уровня, статистика травматизма довольно высока [2]. Очевидно, что проблема профилактики травм на футбольном поле актуальна.

Целью нашей работы является изучение травматизма у футболистов, какие игроки получают травмы больше и в какой период игры.

В исследовании приняли участие команда ФК «Спартак», выступающая в третьем и втором дивизионах Поволжья, команды высшей и первой лиги Чемпионата и первенства Республики Марий Эл по футболу, команды юношей в Республиканском турнире по футболу «Кожаный мяч», Кубке Республики Марий Эл по футболу. Для анализа использованы данные за 2012-2014 годы. Сотрудниками врачебно-физкультурного диспансера было обеспечено медицинское сопровождение соревнований, в которых участвовало 6480 футболистов.

Анализируя общее количество обращений футболистов с травмами, были выявлены следующие особенности травматизма:

по локализации повреждений, %:

голеностопный сустав – 27,

бедро – 15,

верхняя конечность – 15,

голень – 11,

коленный сустав – 8,

стопа – 8;

другие – 16;

по погодным условиям, % от всех травм:

игры при температуре воздуха -3-10°C – 46,  
игры при температуре воздуха -20-26°C – 42,  
игры при температуре воздуха -10-20°C – 12;  
по времени суток, %:  
игры в утреннее время – 54,  
игры в дневное время – 46;  
по амплуа игроков, %:  
нападающие – 26,  
защитники – 30,  
полузащитники – 40,  
вратари – 4.

По нашим наблюдениям, во время игр в утренние часы при температуре воздуха -3-10°C травмы встречались чаще, особенно голеностопного сустава. Вероятно, это связано с недостаточной разминкой спортсменов при пониженной температуре воздуха.

Наибольшее количество травм игроки получали во второй половине матча – 65 %, что, скорее всего, обусловлено физическим утомлением. Полузащитники получали травмы чаще, чем другие игроки, что связано с большим объемом выполняемой работы на футбольном поле.

Таким образом, проблема получения травм спортсменами в футболе остается актуальной.

Для профилактики травматизма у футболистов необходимо:

- проводить мероприятия, направленные на снижение грубых приемов во время игры между соперниками;
- осуществлять качественную индивидуальную и командную разминку перед играми (постепенное вхождение в нагрузку – разогреть сустав, пассивный стрейчинг);
- производить подбор качественной индивидуальной экипировки и обуви;
- обеспечивать полное восстановление после травм и заболеваний;
- использовать профилактическое тейпирование голеностопных суставов;
- вести здоровый образ жизни (сбалансированное питание, регулярные и адекватные физические нагрузки, полноценный сон).

#### **Список литературы:**

Спортивная медицина: учебник / Г.А. Макарова. – 5-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2010. – 480 с.: ил.  
Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения. – Киев: Олимпийская литература, 2003.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ МАССАЖА И МЕСТО ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ МАССАЖА В СИСТЕМЕ НАУК**

***М.М. Богомоллова, О.И. Коришунов, А.Н. Богачев***

*ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры»*

Теоретический анализ учебно-методической литературы по массажу выявил в ней нерешённость некоторых вопросов теории массажа, особенно связанных с преподаванием массажа в высших физкультурных учебных заведениях, где студенты, владея глубокими знаниями в области анатомии, биомеханики, физиологии, теории физической культуры, не находят в учебнике массажа применения этих знаний в содержании теории массажа.

Под видами массажа подразумеваются массажные методики, имеющие между собой близкое сходство по определённым признакам, характеризующим их групповую принадлежность. Большое многообразие исторически и методически сложившихся видов массажа требует их чёткого упорядочения. Деление на виды это самый первый шаг систематизации массажных методик. Логическая операция по упорядочению какой-либо совокупности называется классификацией.

Представляется вполне логичным делить массажные методики на четыре исторически и методически сложившиеся вида: гигиенический, лечебный, спортивный и косметический. Это безусловно правильный способ классификации видов массажа по их целевой функции. Однако он характеризует виды массажа лишь односторонне.

Мы предложили свою классификацию видов массажа. В качестве общего основания мы заложили категорию «виды массажа» как общепризнанную и исторически устоявшуюся единицу классификации. Все известные виды нами подразделяются на четыре категории: 1) по их цели (по функциональному предназначению); 2) по форме организации и проведения массажной процедуры; 3) по методическим особенностям выполнения массажной процедуры (методически сложившиеся виды массажа); 4) по хронологическому принципу (исторически сложившиеся виды массажа (рис.1).



Рис.1. Классификация видов массажа

I группа видов массажа, сформированная по целевому принципу, подразделяется нами на две подгруппы: 1) профилактические виды массажа, к которым относятся гигиенический и косметический виды массажа, и 2) виды прикладного массажа, куда относятся лечебный, производственный и спортивный виды массажа.

II группа видов массажа представляет собой методически сложившиеся виды массажа, которые традиционно подразделяются на четыре подгруппы: 1) ручной массаж; 2) восточный массаж; 3) аппаратный массаж и 4) комбинированный массаж.

III группу видов массажа составляют его разновидности по форме организации и проведения массажной процедуры. Они в свою очередь делятся на три подгруппы в зависимости от того, кем проводится массаж, в каком объеме, каким числом массажистов.

IV группу представляют виды массажа, сложившиеся исторически.

Из всех названных выше видов массажа наибольшее распространение в настоящее время получил так называемый классический массаж, который лучше других видов научно обоснован. В его основе лежат общепризнанные массажные рукодейства (поглаживание, растирание, разминание и пр.), выполняемые руками.

Исторически сложившиеся виды массажа имеют преимущественно историко-познавательный интерес, хотя некоторые из них имеют признание в народе до сих пор.

Нам представляется, что предложенная классификация оптимально показывает всё многообразие массажных видов и методов, а её структура позволяет при необходимости её дополнять.

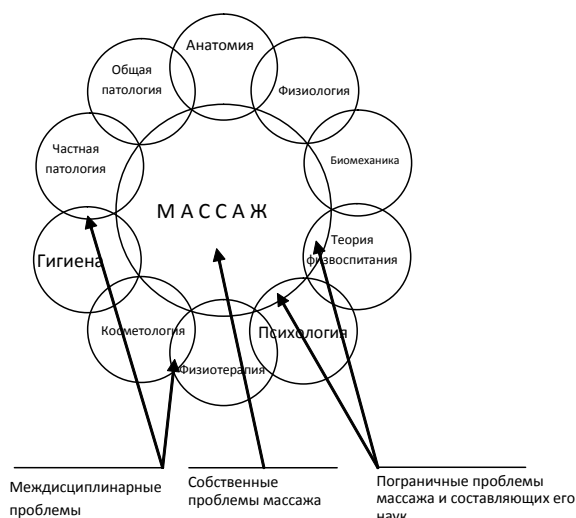


Рис.2. Составляющие теорию и методiku массажа науки.

Выбранная форма систематизации по типу круговой диаграммы показывает внутреннее единство всего множества видов массажа, а её секторы характеризуют принципы классификации видов массажа. Место массажа в системе наук демонстрирует рис. 2.

Теория массажа интегрирует систему знаний о массаже и рациональных способах передачи этих знаний обучающимся. Последнее позволяет трансформировать их в профессиональные навыки и умения.

# ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОМАТОТИПА НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.

*А.В. Борисова, Ф.В. Тахавиева*

ГОУ ВПО «Казанский ГМУ»

Уже не одно десятилетие в нашей стране и за рубежом вопросам поиска спортивных талантов уделяется много внимания (Бриль 1980; Шварц, Хрушев С.В. 1984; Платонов В.Н., 2013; Kukolj M. et al., 1998; Naughton G., 2010; Pankhurst, A., Collins, D., 2013). Но поскольку спортивный отбор - это многокомпонентная, мультидисциплинарная система, включающая в себя медико-биологические, педагогические, психологические и социологические методы (Волков В.М., Филин В.П., 1983; Поляков С.Д., 2009; ), то достаточно сложно разработать единые научно-обоснованные критерии, на основе которых можно было бы с определенной долей уверенности предсказать успешность того или иного спортсмена. Более того, различают несколько этапов спортивного отбора, для каждого из которых должны быть разработаны характерные именно для этого этапа модельные характеристики. В некоторых видах спорта определены характерные фенотипические признаки (Давыдов В.Ю., Авдиенко В.Б., 2012; Mohamed H. et al., 2009), компоненты физической подготовленности (Матвеев Л.П. 2000; Орловская Ю.В. 2000).

Что касается футбола, то в доступной отечественной литературе последних лет мы встретили, в основном, работы, касающиеся педагогических аспектов отбора (Новокшенов И.Н., 2003; Сучилин А.А., 1997; Вигх Аттила 1990). В зарубежной литературе медико-биологические вопросы отбора освещаются значительно шире (Reilly T, Bangsbo J., Franks A., 2000; Straton, G. et al., 2004; Wium, N. et al., 2010; Vaeyens R. et al., 2006; Unnithan V. et al., 2012). Однако обращает на себя внимание тот факт, что большинство исследований не затрагивает вопросов отбора на начальном этапе спортивной подготовки и этапе спортивного совершенствования.

**Материалы и методы.** Нами было проведено обследование 62 юных футболистов, в возрасте 11-12 лет. Оценивался морфометрический профиль юных спортсменов с использованием метрической системы соматотипирования детей и подростков, предложенной Р.Н. Дороховым (1976, 1980, 1985).

Оценка показателей вегетативного статуса юного футболиста включала расчет вегетативного индекса Кердо.

Межсистемные (кардиореспираторные) отношения рассчитывались с помощью коэффициента Хильдебранта — соотношения числа сердечных сокращений к частоте дыхания.

**Результаты.** При определении соматотипа юных спортсменов на этапе спортивного совершенствования было выявлено, что преобладающим соматотипом является микросоматотип. Далее по частоте встречаемости идут мезосоматики и микромезосоматики, являющиеся переходным соматотипом и могут быть отнесены к мезосоматикам. Наименьший процент составили юные футболисты макросоматического типа.

Для определения функционального состояния вегетативной нервной системы оценивались вегетативный индекс Кердо и показатель кардио-респираторного взаимодействия (индекс Хильдебранта).

В результате проведенного исследования было выявлено, что среди юных футболистов на этапе спортивного совершенствования преобладает симпатикотония, но не более 21 (по результатам оценки ВИ Кердо).

Однако, с целью более детального изучения особенностей функционирования вегетативной нервной системы юных футболистов, нами был определен вегетативный индекс Кердо, коэффициент Хильдебранта в зависимости от соматотипа (табл. 1, табл.2).

Таблица 1. – Распределение вегетативного индекса Кердо в зависимости от соматотипа (%) у юных футболистов на этапе спортивного совершенствования.

Соматотип	Вегетативный индекс Кердо	
	тип реакции(%)	числовой показатель
MaC	нормотонический – 50%	6
	симпатотонический – 50%	21
MeC	нормотонический – 50%	6
	симпатотонический – 50%	24
MиMeC	нормотонический – 37,5%	2,5
	симпатотонический – 62,5%	20,5
MиC	нормотонический – 22,2%	8
	симпатотонический – 77,8%	19,8

Следует отметить, что эйтония была выявлена у 50% юных футболистов макросоматического типа и мезосоматического типа, у юных футболистов микросоматического типа наблюдалось выраженное преобладание симпатикотонии.

При определении индекса Хильдебранта были получены следующие результаты: в спокойном состоянии данный показатель составил  $3,92 \pm 0,1$ , после физической нагрузки -  $3,94 \pm 0,2$ . Результаты оценки индекса Хильдебранта у юных спортсменов, на этапе спортивного совершенствования, свидетельствуют о преобладании смешанного вегетативного тонуса, как в покое, так и после физической нагрузки, что свидетельствует о нормальных межсистемных соотношениях (табл.2).

Таблица 2. – Распределение коэффициента Хильдебранта в зависимости от соматотипа (у.е.) у юных футболистов на этапе спортивного совершенствования.

Соматотип	Индекс Хильдебранта в спокойном состоянии (у.е.)	Индекс Хильдебранта после физической нагрузки (у.е.)
MaC	4,19	4,34
MeC	3,79	3,74
MиMeC	4,25	4,38
MиC	3,8	3,57

Несмотря на то, что коэффициент Хильдебранта у юных футболистов всех соматотипов находится в пределах допустимой нормы, следует отметить, что наилучшие результаты, как в покое, так и после физической нагрузки были выявлены у юных футболистов мезосоматотипа (MeC) и микросоматотипа (MиC).

#### Список использованной литературы

- Бриль М.С. Отбор в спортивных играх. - М.: Физкультура и спорт, 1980. – 127с.;
- Волков Л.В. Теория спортивного отбора: способности, одарённость, талант. - К. : «Вежа», 1997. -128 с.;
- Дорохов, Р.Н. Соматические типы и варианты развития детей и подростков: Автореф. дисс. док. мед. наук / Р.Н. Дорохов.- Москва.-1985.- 30с.;
- Шварц В.Б.Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / Шварц В.Б., Хрущев С.В. М.: Физкультура и спорт, 1984.— 151 с.;

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРАЦЕПЦИИ СПОРТСМЕНКАМИ

**К. А. Бугаевский, Н. А. Бугаевская**

*Запорожский государственный медицинский университет*

Здоровье женщин-спортсменок всегда было приоритетной задачей женского спорта [1,5]. Актуальным вопросом является соотношение спорта и контрацепции [4,5]. Перед многими спортсменками вопрос правильного подбора контрацептивного средства стоит особенно остро [1,5]. Естественно, что подавляющая часть из них живёт активной сексуальной жизнью и поэтому нуждается в надёжной контрацепции. Выбор метода контрацепции для женщин-спортсменок, это их индивидуальный выбор, как для любой другой женщины [1,4,6]. Характеризуя современные методы контрацепции, важно знать их практические характеристики. Так, по «барьерному» типу, препятствуя оплодотворению, работают все механические средства контрацепции: презервативы, женские презервативы, плёнки, губки, диски Ли. Но они недостаточно надёжны и эффективны, несмотря на «популярность» у женщин [2]. Оклюзия маточных труб (стерилизация), это весьма ответственное действие, требующее трезвого осмысления, т.к. данный метод необратим [2]. Научные исследования по практическому применению комбинированных оральных контрацептивов (КОК) показали, что наиболее приемлемыми являются монофазные, низко и микродозированные КОК [2,3,6]. При индивидуальном подборе, со строгим учетом показаний и противопоказаний возможно использование КОК уже не как средств контрацепции, а как препаратов с лечебным эффектом [2,3,5]. Гормональный пластырь «ЕВРА®», обладает и лечебными свойствами: при его применении практически не бывает межменструальных кровянистых выделений, значительно реже возникают менструальные боли, реже развивается предменструальный синдром [2,3,5]. Новым средством контрацепции, удобным для применения спортсменками, является влагалищное противозачаточное кольцо «Нова-Ринг®» [2,3]. Естественно, что подбор средств гормональной контрацепции требует строгого учёта вида спорта, в котором задействована данная спортсменка, строго соблюдения противопоказаний к их применению. Выбор метода контрацепции женщинами-спортсменками напрямую зависит от её возраста, сексуальной активности, исходного уровня соматического и репродуктивного здоровья и вида спорта.

**Список использованной литературы**

1. Джемлиханова Л.Х. Регуляция репродуктивного здоровья женщины-спортсменки / Л.Х. Джемлиханова, Э.Н. Попов // Материалы 2-го международного конгресса «Спорт и здоровье» 21–23.04. 2005 г. – СПб., – 2005. – С. 86–87.
2. Руководство по контрацепции / под ред. проф. В.Н. Прилепской. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ. – 2011. – 448 с.
3. Стеняева Н.Н., Кузмин А.А. Женская сексуальная функция и гормональная контрацепция. // Гинекология. – 2013. – № 4. – С.35–39..
4. Юрчук О.А. Репродуктивная функция женщин, занимавшихся различными видами спорта / О.А. Юрчук, С.В. Хлыбова, В.И. Циркин // Успехи современного естествознания. – 2006. – №9. – С. 91–93.
5. Bugrows M., Peters C.E. The influence of oral contraceptives on athletic performance in female athletes. Sports Med. 2007; 37:557–574.
6. Bennell K., White S., Crossley K.: The oral contraceptive pill: a revolution for sportswomen? Br J Sports Med 1999 Aug; 33(4):231–8.

**НАРУШЕНИЯ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА,  
ГИПЕРАНДРОГЕНИЯ И ЗАНЯТИЯ СПОРТОМ****К. А. Бугаевский, Н. А. Бугаевская***Запорожский государственный медицинский университет*

Изучение нарушений репродуктивной системы женщин-спортсменок сегодня особенно важны в связи с вовлечением в занятия спортом все большего числа женщин, в особенности юных [1-3].

Гиперандрогения — это расстройство в эндокринной системе, связанное с повышением активности мужских половых гормонов в женском организме. По данным исследований, 46-77% нарушений менструального цикла, 60-74% эндокринного бесплодия и 21-32% невынашивания беременности обусловлены гиперандрогенией [3-5,7]. Рядом исследований доказано, что в женском спорте наличие у спортсменки умеренно повышенного показателя андрогенов играет как для её соматического и репродуктивного здоровья (костно-мышечная, сердечно-сосудистая, репродуктивная и сексуальная системы). Также это способствует повышению физической работоспособности (по данным теста PWC170) [3,4]. Известно, что легкая степень гиперандрогении способствует успешной соревновательной деятельности в скоростно-силовых видах спорта и единоборствах, выраженная гиперандрогения ведет к нарушениям менструального цикла по типу аменореи, олигоменореи [1,3-5]. Разные виды нарушений менструального цикла, чаще по типу гипоменструального синдрома, у женщин-спортсменок, особенно на начальных этапах, могут быть предикторами формирования триады женщин-спортсменок. Нарушается ритмичность менструаций, или они проходят в ановуляторной форме [4,7].

В результате этих нарушений менструальной функции, гипоестрогения обуславливает предрасположенность таких женщин к остеопорозу, ишемической болезни сердца (ИБС) [2-4,7].

**Список литературы**

1. Калинина Н.А. Гиперандрогенные нарушения репродуктивной системы у спортсменок. Диссертация доктора медицинских наук: 14.00.51 / Калинина Наталья Анатольевна; Москва, 2004. – 214 с.: ил.
2. Ниаури Д.А. Репродуктивное здоровье женщин в спорте / Д.А. Ниаури, Т.А. Евдокимова, М.Ю. Курганова. – СПб., 2003. – 28 с.
3. Платонов В.Н. Медико-биологические основания для ограничения в развитии женской части программы Олимпийских игр / В.Н. Платонов, М.М. Булатова, Е.С. Косминина // Спорт. Медицина, 2012. – № 1. – С. 3–9.
4. Зырянова Е.А., Марова Е.И., Смоленский А.В. Влияние интенсивных физических нагрузок на функцию репродуктивной системы у спортсменок // Акушерство и гинекология, 2008. – № 1. – С. 6–8.
5. Иорданская Ф.А. Мужчина и женщина в спорте высших достижений (проблемы полового диморфизма) / Ф.А. Иорданская. - М.: Сов. спорт, 2012. – 256 с
6. Михалюк Е.Л. Различия и сходство интегральных показателей функционального состояния спортсменов высокого класса, отличающихся по полу (обзор литературы) / Е.Л. Михалюк, Т.С. Соболева // Лечебная физкультура и спорт. Медицина, 2013. – №1 (109). – С. 36–43.
7. Соболев Д.В., Соболева Т.Г. Факторы гиперандрогении в женском спорте / Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – № 9 (115), 2014. – С. 140–144.

## ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ БЕГУНОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И КНР

*Г.И. Булнаева, Ю.К. Кириллов*

*ГБОУ ВПО Иркутский государственный медицинский университет Минздрава России,  
Областной врачебно-физкультурный диспансер «Здоровье»*

Современное развитие бега характеризуется возрастающим уровнем спортивных результатов, поэтому оценка функционального состояния спортсмена и соответствие объема и интенсивности тренировочных нагрузок должны оцениваться на разных этапах подготовки.

С целью анализа показателей физической работоспособности у бегунов на средние дистанции сборной Иркутской области и Китайской Народной Республики на базе врачебно-физкультурного диспансера проведено обследование двух групп легкоатлетов. В первую группу вошли 10 бегунов на средние дистанции из сборной Иркутской области, имеющие квалификацию от I-го спортивного разряда и выше в возрасте  $22,6 \pm 0,93$  лет. Во вторую группу вошли 10 бегунов из сборной по легкой атлетике Китая ( $20,8 \pm 0,9$  лет), приехавших на учебно-тренировочные сборы в г. Иркутск. Показатели веса тела в обеих группах колебались в диапазоне 60-69 кг.

Объем обследования включал определение физической работоспособности с помощью теста PWC170. Нагрузочное тестирование на тредбане заключалось в беге с заданной скоростью. Выполнялись две возрастающие нагрузки по 5 минут с фазой отдыха. Интенсивность мышечной работы задавалась изменением скорости движения ленты. При первой нагрузке она была в пределах 8-10 км/час. После трехминутного отдыха, скорость второй нагрузки возрастала до 14 км/час [4]. Контролировались внешние признаки утомления и в конце каждой нагрузки с помощью датчиков сердечных сокращений фирмы POLAR регистрировалась ЧСС и измерялось артериальное давление. Рассчитывались абсолютные и относительные показатели работоспособности и максимального потребления кислорода (МПК), определялся показатель качества и тип реакции сердечнососудистой системы на нагрузку. Для сравнения уровня физической работоспособности у бегунов с различной массой тела, рассчитывались относительные величины PWC170 и МПК на 1 кг веса.

Одним из важнейших факторов, влияющих на спортивный результат в беге на средние дистанции, является энергетический резерв бегуна. Бег на средние дистанции относится к циклическим видам, выполняемым в зоне субмаксимальной мощности. Большое значение для спортивного мастерства имеет развитие высокого уровня скоростных способностей, то есть скоростно-силовых качеств [1]. При этом участие различных источников энергообеспечения в физических упражнениях разной продолжительности не одинаково. В беге на 1500м оно осуществляется за счет аэробно-анаэробного обмена примерно в равной степени. Основной задачей у бегунов на средние дистанции является развитие на базе общей выносливости специальной. Физическая работоспособность является интегральным показателем функционального состояния организма спортсмена. Она зависит от степени адекватности обеспечения кислородом работающих мышц и лимитирована производительностью кардио-респираторной системы. Аэробные возможности и эффективность работы сердечнососудистой системы определяются величиной максимального потребления кислорода (МПК) [3].

Анализ полученных результатов показал, что исходные показатели гемодинамики у бегунов двух стран практически не отличались. Выявлена тенденция к брадикардии и гипотонии. После выполнения первой беговой нагрузки российские спортсмены при скорости бега  $7,8 \pm 0,5$  км/ч вышли в среднем на пульс  $126,7 \pm 1,8$  уд/мин. В то время как спортсмены КНР при значительно большей скорости бега ( $10,5 \pm 1,9$  км/ч), закончили работу на меньшем пульсе -  $118,4 \pm 1,7$  уд/мин. В конце второй нагрузки при практически одинаковой скорости бега (у российских бегунов -  $14,4 \pm 0,76$  км/ч. и китайских бегунов -  $14,1 \pm 1,4$  км/ч), меньшая ЧСС выявлена у легкоатлетов из Китая ( $152,3 \pm 4,4$  уд/мин). Систолическое давление (САД) при этом достигло  $155 \pm 5,8$  мм рт. ст., диастолическое (ДАД) -  $56 \pm 6,9$  мм рт. ст. Иркутяне закончили бег при средней ЧСС  $164,1 \pm 1,8$  уд/мин. САД  $147 \pm 7,9$  мм рт. ст., ДАД -  $51 \pm 8,9$  мм рт. ст. Реакция сердечнососудистой системы на субмаксимальную нагрузку у бегунов КНР отличалась большей экономичностью. Хотя показатель качества реакции сердечнососудистой системы на нагрузку в обеих командах соответствовал норме.

В целом физическая работоспособность российских легкоатлетов составила  $1482,6 \pm 165,4$  кгм/мин. По данным В.Л. Карпмана в скоростно-силовых видах спорта данная величина PWC170 соответствует работоспособности выше средней. Показатели бегунов из Китая в абсолютных величинах были выше -  $1645,0 \pm 212,8$  кгм/мин. PWC170 китайской сборной превышала уровень высокой работоспособности. Сравнивая полученные результаты наших исследований с нормативными величинами видно, что показатель PWC170 в обеих командах находится на уровне выше среднего и высоком. Относительная же величина физической работоспособности у иркутских спортсменов составила  $25,2 \pm 2,4$  кгм/мин/кг. У китайских спортсменов -  $25,7 \pm 2,6$  кгм/мин/кг. Значимых различий не выявлено. По результатам исследования Н. Д. Граевской работоспособность по тесту PWC170 в расчете на 1 кг массы тела выше  $22$  кгм/мин/кг оценивается как высокая [2]. Относительная величина МПК у бегунов Иркутска составила -  $71,6 \pm 6,0$  мл/мин/кг. У спортсменов Китая -  $70,8 \pm 5,6$  мл/мин/кг. Данные максимального потребления кислорода у бегунов на средние дистанции обеих стран сопоставимы и высоки.

Таким образом, абсолютные показатели физической работоспособности у легкоатлетов сборной Китая выше, чем у иркутских бегунов. Однако относительные величины PWC170 одинаково высокие в обеих группах. Функциональные резервы и адаптационные возможности у спортсменов КНР лучше, чем у легкоатлетов из России.

### Литература

1. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. - М.: Советский спорт, 2005. - 308 с.
2. Граевская Н.Д., Долматова Т.И. Спортивная медицина. Учебное пособие. - М.: Советский спорт, 2004. - 304 с.
3. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине. / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков И.А. - М.: Физкультура и спорт, 1988. - 208 с.

## ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СПОРТСМЕНАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

*Г.И. Булнаева, Д.А. Степаненко, О.М. Буйкова*

*ГБОУ ВПО Иркутский государственный медицинский университет  
Минздрава России,  
Областной врачебно-физкультурный диспансер «Здоровье»*

Вовлечение инвалидов в систематические занятия физической культурой и спортом помогает достичь им определенной социальной интеграции в общество. В Федеральном законе Российской Федерации «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» отмечается, что спорт направлен на социальную адаптацию и физическую реабилитацию инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья [3]. Но положительные результаты восстановительного лечения, а также физкультурной и спортивной деятельности у инвалидов достижимы лишь при строгом соблюдении медицинских показаний и систематическом врачебном контроле.

Физическая подготовленность лиц с нарушением слуха характеризуется сниженной двигательной активностью, сниженным уровнем развития основных физических качеств и координационных способностей. Что обусловлено не столько основным дефектом, сколько вторичными соматическими нарушениями, формирующимися в течение жизни с момента развития глухоты. Поэтому критерии отбора инвалидов с нарушением слуха для занятий физическими упражнениями тесно взаимосвязаны со степенью нарушения функции, состоянием вестибулярного аппарата и факторами, ограничивающими их жизнедеятельность [2]. Молодые инвалиды с потерей слуха могут заниматься по показаниям различными видами спорта, включая греко-римскую борьбу. В большинстве случаев у данной категории лиц с ограниченными возможностями сохранена функция вестибулярного аппарата. В связи с этим они не имеют ограничений в тех видах физкультурно-спортивной деятельности, которые требуют достаточно высокого уровня координации движений. Однако нагрузка должна подбираться индивидуально в соответствии с уровнем физической подготовленности, функционально-го состояния и здоровья в целом.

Греко-римская борьба - это единоборство двух спортсменов. Контактный вид спорта скоростно-силовой направленности. В борьбе спортсмен преодолевает не только сопротивление соперника, но и его массу тела, поэтому борец должен обладать значительной мышечной силой [1]. Силовая направленность тренировочного процесса ведет к развитию силы с одновременным увеличением мышечной массы. Одной из основных педагогических задач у данной категории спортсменов является повышение уровня общей физической подготовленности за счет развития физических качеств, поэтому целью исследования была оценка функционального состояния и морфофункциональных показателей физического развития спортсменов инвалидов, занимающихся греко-римской борьбой.

На базе врачебно-физкультурного диспансера под наблюдением находилось 34 спортсмена-разрядника по греко-римской борьбе. В 1 группу (Г1) вошли 18 борцов без отклонений в состоянии здоровья. Группу 2 (Г2) составили 16 спортсменов инвалидов по слуху. Стаж тренировок у спортсменов был в пределах трех лет. Средний возраст 18-20 лет. Объем обследования включал спортивный анамнез, анамнез заболеваний, соматоскопию, антропометрию и проведение качественной нагрузочной пробы. Измерялись вес, рост, ЖЕЛ, силовые показатели, окружность и экскурсия грудной клетки. Физическое развитие оценивалось с помощью индексов Кетле, Пинье, ИМТ, силового и жизненного показателей. Функциональные возможности сердечнососудистой системы определялись с помощью качественной нагрузочной пробы.

Показатели веса и роста в обеих группах соответствовали средним для данного возраста. Индексы Кетле были в норме: Г1 – 407 гр/см (358,5;457), Г2 - 399,2 гр/см (367;452), что подтверждалось данными ИМТ: 23,1 кг/м<sup>2</sup> (20,8; 25,3) и 24,5 кг/м<sup>2</sup> (21,8; 25) соответственно. Средние величины индексов в обеих группах значимо не отличались. Окружность грудной клетки у спортсменов составила 94,5 см (93,5;102,5), у лиц с ограниченными возможностями – 93,2 см (87;99,5). Жизненный показатель, отражающий функциональные резервы системы дыхания, у спортсменов в Г1 был 66,5 мл/кг (57,1; 73,4) и соответствовал средним данным для практически здоровых мужчин. У спортсменов инвалидов этот индекс оказался низким. При нормальной массе тела он лимитирован малой величиной ЖЕЛ и составил 54,6 мл/кг (53,2;66,2). ( $p < 0,05$ ). Силовые показатели для правой руки в Г1 - 68,6% (64,5; 70,7), в Г2 – 64,3% (59,4; 67,7). Индекс Пинье, отражающий крепость телосложения, в группе борцов был – 3,5 (- 6; 13), у спортсменов с ограниченными возможностями – 7,5 (- 0,5; 14,5), что соответствует крепкому телосложению спортсменов обеих группах.

Адаптационные возможности организма лиц, занимающихся греко-римской борьбой, оценивались с помощью пробы Мартинэ. Определялся показатель качества (ПКР) и тип реакции сердечнососудистой системы на нагрузку. Средние данные пульса в покое в группах не отличались. Систолическое давление (АДс) у здоровых борцов соответствовало 115 мм рт.ст. (100;120), а у лиц с ограниченными возможностями АДс имело тенденцию к снижению - 100 мм рт.ст. (100;110) ( $p < 0,05$ ). Среднее значение диастолического давления (АДд) Г1 – 70 мм рт.ст. (70;80). АДд в Г2 у борцов инвалидов было ниже на 16,6%. В целом реакция сердечнососудистой системы на нагрузочную пробу была адекватной у всех спортсменов при нормальном показателе качества реакции. ПКР является интегральным показателем функции кровообращения, отражающим степень хронотропного и инотропного ответов на нагрузку. Следовательно, увеличение

минутного объема кровообращения происходило за счет синхронного увеличения ЧСС на фоне роста ударного объема. Что отражает эффективный путь обеспечения мышечной деятельности.

Морфологические показатели физического развития в обеих группах значимо не отличались. Силовые индексы соответствовали средним показателям здоровых мужчин, поэтому для спортсменов, занимающихся греко-римской борьбой, показано комплексное исследование нервно-мышечного аппарата с проведением дополнительных специфических тестов. Показатели функции внешнего дыхания у борцов инвалидов оказались низкими. Несмотря на скоростно-силовую направленность тренировочного процесса, необходимо обратить внимание на развитие общей выносливости у спортсменов инвалидов. Знание особенностей развития двигательных качеств у спортсменов с ограниченными возможностями здоровья позволяют целенаправленно воздействовать на достижение оптимальных результатов при занятиях физической культурой и спортом.

#### Литература

1. **Бегидова Т.П.** Основы адаптивной физической культуры: учебное пособие. – М.: ФиС, 2007. – 192 с.
2. **Курдыбайло С.Ф.** Врачебный контроль в адаптивной физической культуре: Учебное пособие. - М.: Советский спорт, 2003. – 184 с.
3. **Федеральный Закон Российской Федерации** от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

## ИЗМЕНЕНИЕ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА СПОРТСМЕНОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ

*Е.В. Быков., Е.А. Сазонова, С.Н. Даровских, М.Е. Пугачева.\**

*УралГУФК, ЮУрГУ\*, г. Челябинск*

Электроэнцефалография (ЭЭГ) – метод исследования головного мозга, основанный на регистрации его электрических потенциалов. Электрическая активность отдельных нервных клеток отражает их функциональную активность по переработке и передаче информации, а суммарная ЭЭГ функциональную активность мозга в целом. Снижение уровня функциональной активности сопровождается сокращением афферентного притока. В этих условиях мозговые системы работают на резонансных режимах. Такая синхронизированная активность отражается на ЭЭГ регулярными высокоамплитудными, медленными колебаниями и соответствует меньшей информационной содержательности процессов мозга, характерной, например, для сна. В норме альфа ритм с частотой 8-13 Гц, амплитудой до 100 мкВ встречается у 85% взрослого населения. Низкоамплитудные ЭЭГ коррелируют с повышенной поведенческой активностью, тенденцией к независимости, агрессивностью, возбудимостью. Бета ритм – частота 14-40 Гц, амплитудой до 15- 30 мкВ. Лучше всего регистрируется в области передних, задних центральных и лобных извилин. Бета-волны ассоциируются с логическим мышлением, решением проблем и концентрацией внимания. Эти волны позволяют активно действовать, тета- и дельта волны могут быть в норме у здорового бодрствующего человека, если амплитуда не превышает 40 мкВ и не занимает более 15% общего времени регистрации. Для коррекции отклонений в функциональном состоянии спортсменов используют различные методы воздействия, в том числе физиотерапевтические [1, 2, 6].

Нами изучена биоэлектрическая активность головного мозга 20 студентов-спортсменов в возрасте 20-22 лет и влияние на неё низкоинтенсивных электромагнитных излучений микроволнового диапазона с помощью аппарата информационной микроволновой терапии [3, 4].

До коррекции у трети исследованных была выявлена полиморфная электрическая активность, которая соответствовала I типу ЭЭГ по Е. А. Жирмунской (1984), т. е. «нормальной» ЭЭГ, а также пограничные ЭЭГ, близкие по своим характеристикам к IV (дезорганизованному) типу [5]. В соответствии с классификацией Е. А. Жирмунской (1984), к I типу относят ЭЭГ с преобладанием регулярного, хорошо модулированного альфа-ритма с амплитудой волн в пределах 25-55 мкВ, умеренным числом волн бета-диапазона (5-15 мкВ), медленные волны (тета- и дельта) амплитудой 15-20 мкВ среднего индекса. К IV типу (дезорганизованному) – ЭЭГ с дезорганизованной и нерегулярной по частоте альфа-активностью, бета-активностью представлена низкой частотой, высокой амплитудой, а медленные волны высокоамплитудны. В пределах IV дезорганизованного типа мы встретили 13% (дезорганизация нерегулярного альфа-ритма сочетается со значительным усилением бета-активности низкой частоты и высокой амплитуды, зональные различия сглажены), и 20% обследованных (дезорганизация альфа-ритма в сочетании с медленно волновой активностью разного индекса и амплитуды).

Можно говорить о наличии вегетативных дисфункций, что находит отражение в разнообразных изменениях нейродинамики, а отсюда и фоновых ЭЭГ, ее характеризующих, возможен фактор переутомления. В некоторых исследованиях было установлено, что альфа-ритм подавляется при эмоциональных переживаниях, а смена его на дельта-ритм отражает развитие стрессовой реакции.

Далее с помощью аппарата информационной микроволновой терапии (№10-15) проводилась коррекция выявленных отклонений. По мере коррекции (от 1-го сеанса к 15-му) наблюдалось: у испытуемых I типа 1 группы (энцефалографическая норма) значимых изменений не произошло; во 2 и 3 группах I типа зональные различия стали более четкими

в 60%, упорядочивание основных ритмов (в 75% случаев): альфа-волны становились более организованными и гладкими; в группе лиц с ЭЭГ I типа после 5 сеансов альфа-волны остались слегка заостренными, но уже в большей степени основной ритм стал модулированным, а индекс и амплитуда бета-колебаний имели тенденцию к снижению. Возможно, при более длительной коррекции изменения биоэлектрической активности были бы более значимыми.

У испытуемых IV дезорганизованного типа 12 и 13 групп изначально извращенные или стертые зональные различия в 50% случаев приобрели стойкую тенденцию к упорядочиванию, у второй половины испытуемых не изменились, кроме того, в 25% случаев значительно снизилась бета-активность низкой частоты, в 75% осталась на прежнем уровне. И, наконец, в группе дезорганизованного типа мы зафиксировали рост представленности альфа-ритма и снижение амплитуды и индекса диффузно расположенных волн тета-диапазона.

Во всех группах (более чем у 80% от общего числа испытуемых) улучшилась реакция активации (на закрытие глаз альфа-ритм восстанавливался в большей степени).

Полученные данные, на наш взгляд, свидетельствуют о тенденции к нормализации функции диэнцефальных структур головного мозга под влиянием электромагнитного излучения низкой интенсивности (10 мкВт/см<sup>2</sup>).

Достигнув определенного уровня изменений примерно к 10-12 сеансу, электроэнцефалограмма существенно не менялась.

Кроме того, у ряда испытуемых нами была проведена оценка отсроченных показателей ЭЭГ. Через 6 месяцев у подавляющего большинства исследованных I типа полученные результаты сохранялись. У испытуемых IV типа ЭЭГ имела аналогичную тенденцию уже спустя 2-3 месяца. Отсюда следует вывод, что применение электромагнитного излучения низкой интенсивности одним курсом не является достаточным и необходимо повторное применение 1 раз в полгода.

### Список литературы

1. Быков, Е. В. Вариабельность показателей центральной гемодинамики у спортсменов с наличием вегетативных дисфункций и при их коррекции / Е. В. Быков, А. В. Линин, А. В. Чипышев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – 2007. – №2 (74). – Вып. 10. – С. 44 – 47.
2. Быков, Е. В. Использование поверхностной рефлексотерапии для восстановления спортивной работоспособности / Е. В. Быков, С. А. Личагина, А. В. Шевцов, А. В. Чипышев // Теория и практика физической культуры, 2006. – № 8. – С. 33 – 34.
3. Даровских С. Н. Основы построения устройств информационной электромагнитной терапии / С. Н. Даровских // Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 138с.
4. Даровских С. Н. Современные аспекты построения устройств информационной электромагнитной терапии / С. Н. Даровских, Е. П. Попечителей // Саарбрюккен : Издательский Дом LAP LAMBERT, 2012. – 241с.
5. Жирмунская, Е. А. Системы описания и классификация электроэнцефалограмм человека / Е. А. Жирмунская, В. С. Лосев. – М.: Наука, 1984. – 79 с.
6. Сумный Н. А. Реабилитация пациентов с шейным остеохондрозом с синдромом нестабильности позвоночно-двигательных сегментов с использованием лазеротерапии и ее влияние на активность системы перекисного окисления липидов-антиоксидантной системы / Н. А. Сумный, М. Е. Пугачева, В. А. Садова и др. // Аллергология и иммунология. – 2013. – Т. 14. – №1. – С. 50-51.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ СПОРТСМЕНОВ

*Врач по спортивной медицине М. И. Вечёркина*

*Врач функциональной диагностики Е. Д. Малько*

*Бюджетное учреждение «Республиканский центр профилактики, лечебной физкультуры и спортивной медицины» Министерства здравоохранения и социального развития Чувашской Республики*

Важнейшей задачей спортивной медицины является оценка уровня функциональной готовности спортсмена с последующим прогнозированием спортивного результата. По результатам исследования выносится заключение о функциональной готовности спортсмена к выполнению спортивных нагрузок.

Доминирующую позицию в спортивной медицине занимают нагрузочные тесты — максимальные и субмаксимальные, большая часть которых основана на принципе линейной зависимости между ЧСС и мощностью выполненной работы – велоэргометрия или тредмил-тест PWC170, Nowacki P. E., проба Летунова, Гарвардский степ-тест, одномоментные пробы Руфье, Мартине.

Пробы Руфье и Мартине на сегодняшний день, являются наиболее часто применяемой нагрузкой при массовых исследованиях. Динамика основных гемодинамических показателей (ЧСС, АД) в покое, поэтапно в пробе и в восстановительный период позволяет провести типирование реакции ССС на физическую нагрузку. В нашем учреждении всем юным спортсменам при зачислении в ДЮСШ и спортивные секции, а также при углублённых и текущих медосмотрах проводятся в обязательном порядке проба Мартине, а также ЭКГ-диагностика в покое и после физической нагрузки (2-х или 3-х минутный бег). При повышении спортивного разряда до юношеского — проба Руфье. При выявлении неблагоприятных реакций ССС, нарушений ритма и проводимости проводится коррекция тренировочного процесса совместно с тренером-преподавателем, при необходимости назначается дообследование.

Так как результаты пробы Руфье не имеют корреляции со спортивными результатами, поэтому нецелесообразно использовать данную пробу в спорте высших достижений

Как правило, на практике используются 2 типа нагрузок — субмаксимальные (ступенчато повышающие нагрузки) и максимальные (нагрузки до отказа).

У спортсменов высокого класса ступенчато повышающие тесты не всегда отражают динамику роста спортивного мастерства, а МПК, ЧСС пано, La max, ЧСС макс. у этой группы спортсменов зависят от приспособляемости спортсмена к данному типу тестирующих нагрузок. В значительном большинстве исследований при проведении нагрузочных тестов оцениваются гемодинамические сдвиги (по АД, ЧСС) с указанием типа реакции ССС на физическую нагрузку, ЭКГ-реакция (ритм, проводимость, сегмент ST), рассчитываются основные показатели функциональной готовности — МПК, PWC 170.

В большинстве случаев критериями неадекватной переносимости физической нагрузки служат ДМФП и нарушения ритма и проводимости. Выбор пробы проводится в зависимости от специализации и квалификации спортсмена. Для циклических видов спорта — даётся максимальная нагрузка (до отказа).

Мы проводим тестирование спортсменов на программно-аппаратном комплексе «ВАЛЕНТА», используя велоэргометр или бег на тредбане. С помощью разработанной программы и аппаратного обеспечения проводились наблюдения за спортсменами различных видов спорта и квалификации.

Нами протестировано 120 спортсменов мужского пола от 15 до 25 лет. Из них 20 спортсменов-легкоатлетов, членов сборной Чувашии (циклический вид спорта), 20 спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом (скоростно-силовая направленность), не имеющих высокого спортивного разряда, 20 спортсменов -гимнастов (сложно-координационный вид спорта), имеющих разряд от первого до мастера спорта, 20 спортсменов-членов сборной Чувашии по баскетболу, 20 футболистов - членов студенческой сборной (игровые виды спорта), 20 спортсменов -самбистов (единоборства) и 20 нетренированных мужчин — работников электротехнической компании.

Обследованным лицам предлагался тредмил-тест PWC170 по протоколу R. Вгисе. Начальная скорость составляла 2,7 км/ч, угол наклона составлял 2 град. Затем каждые 3 мин ступенчато повышалась скорость и увеличивался угол наклона до достижения испытуемым ЧСС 170 ударов в 1 мин. В покое, во время нагрузки в конце каждого этапа и в восстановительный период — в конце 1, 3 и 8 минут — снималась ЭКГ по Небу по 20-30 кардиоинтервалов.

Замечено, что возраст, вид спорта, физическая подготовка и антропометрические данные влияют на оценку показателей тестирования. Так, максимальный прогресс МПК и PWC170 — в 17-21 год у спортсменов-легкоатлетов и баскетболистов (на 60-100% больше чем у нетренированных мужчин). Что касается тяжелоатлетов, гимнастов, футболистов и борцов, то величины PWC 170 превышают данные нетренированных людей лишь на 20-40%. Высокие показатели у представителей циклических видов спорта объясняются структурно-функциональной перестройкой кардиореспираторной системы, а у баскетболистов — антропометрическими особенностями. Наибольший регресс отмечается у мужчин в возрасте 24-25 лет независимо от разряда и вида спорта.

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ОЗОНОТЕРАПИИ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА

*Врач по спортивной медицине М. И. Вечёркина  
Врач функциональной диагностики Е.Д. Малько*

*Бюджетное учреждение «Республиканский центр профилактики, лечебной физкультуры  
и спортивной медицины» Министерства здравоохранения и социального развития Чувашской Республики*

Уже более 10 лет озонотерапия активно используется и хорошо себя зарекомендовала в спортивной медицине.

В основе использования озона в спортивной медицине лежит воздействие на кислородозависимые процессы в различных органах, активация метаболических реакций и иммуномоделирующий эффект (коррекция всех фаз фагоцитоза). В гепатоцитах происходит интенсификация цикла Кребса, окислительного фосфорилирования в митохондриях с накоплением АТФ, гликолиза, вызывая снижение недоокисленных продуктов обмена веществ. В результате эритроцитарного механизма действия озono-кислородной смеси повышается утилизация кислорода на периферии, улучшая работоспособность при истощающей перегрузке, наблюдаются объективные признаки улучшения аэробного и анаэробного обмена веществ.

Мы проводили курс озонотерапии спортсменам в предсоревновательный период, после изнурительных учебно-тренировочных сборов, а также при наличии отклонений в состоянии здоровья (ДМФП, фурункулёзы, акне, часто болеющие спортсмены, травмы мягких тканей). Терапия проводилась с помощью медицинского озонатора «Медозон БМ» производство Нижний Новгород по следующей схеме: внутривенное капельное введение физиологического раствора озонированного в концентрации из расчёта 20 мкг/кг массы (среднем 1200-1400 мкг/л на выходе из аппарата) ежедневно чередовали с малой аутогемотерапией с озоном (МАГТ) в концентрации 20 мг/л по 5 - 7 процедур каждого метода. Интервал между курсами 3-6 месяцев.

За 2 года применения озонотерапии нами было пролечено 148 спортсменов (54 легкоатлета -стайера, 32 самбиста, 42 велосипедиста, 20 биатлонистов) в возрасте 15-25 лет — учащихся Чебоксарского училища олимпийского резерва.

Все спортсмены отмечали субъективное улучшение самочувствия, прилив сил, повышение работоспособности. Объективное улучшение наблюдалось в виде увеличения показателей PWC 170 на 25-30%. Кроме того 89% спортсменов повысили свои результаты.

Объективный положительный клинический эффект наблюдался в зависимости от основного заболевания: при

дистрофии миокарда физического перенапряжения – улучшение ЭКГ показателей (улучшение процессов реполяризации, нормализация сердечного ритма); при акне и фурункулезе – регресс высыпаний; при ушибах и растяжениях – увеличение объема движений, уменьшение отека, гематомы. Частота ОРВИ у часто болеющих спортсменов сократилась до 2 - 3 раз в год. Полное проведение курса значительно уменьшало сроки лечения и приводило к длительной ремиссии заболевания. К полному излечению приводили повторные курсы озонотерапии до 3- 4 в год.

Эффективность, доступность, небольшое количество побочных действий и противопоказаний утвердили озонотерапию как способ спортивной реабилитации.

## АНКЕТИРОВАНИЕ СТУДЕНТОВ I КУРСА СПБГАВМ НА ПРЕДМЕТ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Е.А. Гаврилова*

*Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины*

Основной из задач кафедры физического воспитания Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины является развитие массового спорта и физической культуры, путем привлечения максимально возможного числа студентов в спортивные секции (МСРФ 2010) на базе академии, участие студентов в соревнованиях различного уровня и спортивной направленности. Так как все это способствует повышению уровня физического развития, укреплению здоровья, воспитанию морально-этических и волевых качеств у учащихся.

Потребность вовлечения подростковой молодежи в спортивную деятельность обусловлена неблагоприятными тенденциями в развитии общества, а именно сменой жизненных ценностей, стиля жизни и стандарта мышления З.Б. Болтаев (2010).

Целью эксперимента было определить целесообразность проведения анкетирования студентов I курса факультета ветеринарной медицины СПбГАВМ 2015-2016 учебного года для процентного соотношения между желающими и нежелающими заниматься физической культурой и спортом, и совершать выход на соревнования различного уровня.

Нами были разработаны анкеты для вновь поступивших студентов I курса СПбГАВМ. Мониторинг проводился в сентябре 2015 года, на вводных занятиях по физической культуре, в котором участвовало 460 человек.

Анализ анкет показал следующее, всех принимавших участие студентов можно разделить на два типа:

1)студенты, которые согласились принимать участие в различных соревнованиях и защищать честь академии на межвузовских спартакиадах-43,47%, 11,08% из которых ранее профессионально занимались спортом и добились различного уровня достижений (от 1-го юношеского разряда до мастера спорта);

2)студенты, которые категорически отказались участвовать в любых соревнованиях- 56,52%, 19,35% из которых ранее занимались спортом, а 37,17% из 100% опрошенных ранее никогда не занимались спортом и желания начать не имеют.

Из полученных данных мы видим, что более трети поступивших никогда не имели никакого отношения к спорту, и к сожалению иные люди любовь к нему привить не смогли. Немаловажную роль в закреплении ребенка, далее студента, и так далее, в спортивной деятельности играет заинтересованность родителей в спортивной занятости и активности.

Для решения данной проблемы, нашей кафедрой были разработаны следующие учебные задачи, которые мы стараемся реализовать в ходе учебного процесса: 1)разработан комплекс организационных мер и психолого-педагогических приемов воздействия на личность студента, для развития личностно-мотивационной сферы;

2)установление и поддержание преподавателем устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом;

3)проведение работы с учащимися о влиянии занятий спортом на организм и личностные качества в целом.

### **Литература:**

- 1) Болтаев З. Б. Вестник спортивной науки. - Россия.: 20 октября 2010.- 22-24
- 2)МСРФ -Министерство спорта Российской Федерации.: 2010г.

## КОРРЕКЦИЯ СВОДА СТОПЫ НА ЗАНЯТИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ХОРЕОГРАФИЕЙ

*Е.А.Гаврилова*

*Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины*

Состояние опорно-двигательного аппарата напрямую связано с состоянием свода стопы. Снижение тонуса мышц голени негативно влияет на функции стопы: амортизационную, двигательную, балансирующую и опорную, что в свою очередь влияет на состояние позвоночника. Как указывает А.А. Потапчук (2007), это может быть причиной возникновения таких патологий как, нарушения осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях. В организме резервную функцию опорно-двигательного аппарата обеспечивают:

- 1) физиологические изгибы
- 2) межпозвонковые диски
- 3) продольный и поперечный своды стопы (рис. 1, рис. 2)



Рис. 1



Рис. 2

Там же она дает следующее определение правильной осанки: с биомеханической точки зрения правильная осанка является результатом такого соотношения всех действующих между собой сил, когда физиологические изгибы позвоночника хорошо выражены, имеют волнообразный вид, что по закону биомеханики придает позвоночнику большую устойчивость, сопротивляемость и равновесие.

Плоскостопие-деформация стопы, проявляющаяся в снижении ее продольного или поперечного свода. Это врожденная или приобретенная патология. В образовании свода стоп важную роль играет согласованная работа мышц голени и стопы. А.А. Потапчук (2007) описывая особенности проявления плоскостопия указывает, что:

- при продольном плоскостопии проявляется функциональная недостаточность передней и задней большеберцовых мышц, короткого сгибателя пальцев и короткого сгибателя большого пальца, квадратной мышцы подошвы и длинного сгибателя пальцев;
- для поперечного плоскостопия характерно функциональная недостаточность мышцы, отводящей большой палец, и межкостных мышц.

Предрасполагающими факторами развития плоскостопия следует считать:

- наследственность, а именно наследственную слабость связочного аппарата ног вообще и стоп в частности. Слабые связки не в состоянии удержать стопу в правильном состоянии при приложении к ней внешних нагрузок, к которым относится и вес тела пациента;
- слабость мышечного аппарата стоп и ног вообще, развившаяся в результате сидячего образа жизни, нетренированности, недостатка физических нагрузок – такие слабые мышцы не в состоянии обеспечить правильную форму стопы при нагрузке;
- лишний вес тяжесть тела буквально расплющивает стопы, и мало-помалу они зачинают это положение, деформируются;
- неправильно подобранная обувь, принудительно деформирующая стопы ног;
- повышенные нагрузки на ноги, которые могут возникать как в результате рода деятельности человека (работа «на ногах», стоя), так и в результате ношения обуви на высоком каблуке. У женщин одним из факторов, обеспечивающих повышенную нагрузку на стопы ног, является беременность. (Г.С. Юмашева 1990 г.)

Целью нашего исследования было выявить влияние занятий современной хореографией на формирование свода стопы у занимающихся.

Так же мы поставили следующие задачи:

- провести мониторинг состояния свода стоп у занимающихся современной хореографией в экспериментальной группе.

Для решения поставленных задач нами были использованы следующие методы:

- Анализ и обобщение данных научно-методической литературы;
- Тестирование для выявления плоскостопия (плантограмма);

Для выявления плоскостопия у студентов посещающих секционные занятия хореографии тест проводился при помощи плантограммы.

Плантограф – это деревянная рамка (высотой 2 см. и размером 30\*30 см., на которую натянуто полотно или мешковина) и сверху него полиэтиленовая пленка. Полотно смачивается штепсельной краской или чернилами для авторучек, на окрашенную сторону кладется лист бумаги, на котором написано Ф.И. студента, группа, дата обследования. Студент становится обеими ногами на середину рамки (на бумагу), при этом на бумаге остаются отпечатки стопы – плантограмма. (<http://www/gmsclinic.ru/services/consultations/orthopedics/lechenie-ploskostopiya-u-detej-i-vzroslyix.>)

В результате проведенного эксперимента можно сделать следующие выводы, что при плоскостопии, сопровождающемся уплотнением свода стопы, резко понижается опорная функция ног, изменяется положение таза, ходьба за-

трудняется, а следовательно огромное значение имеет предотвращение плоскостопия в хореографии.

Результаты оценки плантограмм у занимающихся, посещающих занятия по хореографии в СПбГАВМ на период март-май 2015 года у троих уплощенные и у шести студенток плоские стопы. На период май-октябрь 2015 у пяти-плоские и у одной уплощенная, 3-норма.

#### Литература:

- 1)Потапчук А. А, Матвеев,С. В, Дидур М. Д. Лечебная физическая культура в детском возрасте. - СПб.: Речь, 2007.-464с.
- 2)«Травматология и ортопедия». / Под ред. Г.С. Юмашева. – М.:Медицина, 1990г., 412 стр.
- 3)<http://www.gmsclinic.ru/services/consultations/orthopedics/lechenie-ploskostopiya-u-detej -i-vzroslyix>.
- 4)[www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru)

## ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОСАНКИ И СКОЛИОЗАХ

*Н.Л. Гаевская, Е.Е. Бахарева, Л.Н. Зароченцева*

*ГБУЗ Пермского края «Врачебно-физкультурный диспансер», Россия, г. Пермь*

Профилактика и лечение нарушений осанки и сколиозов у детей и подростков является одной из важных проблем, т.к. эти изменения со стороны опорно-двигательного аппарата нередко сопровождаются отклонениями в состоянии здоровья, физического развития, психологической сферы, вегетативной нервной регуляции. Разработаны физкультурно-оздоровительные программы, реализация которых позволяет улучшить состояние опорно-двигательного аппарата и нормализовать выявленные отклонения здоровья.

Специальные физические упражнения являются основным методом формирования осанки и лечения сколиоза. Наряду с классической лечебной гимнастикой применяют другие, современные формы ЛФК, в частности, занятия на фитболах.

Мячи большого диаметра – фитболы – появились сравнительно недавно и уже завоевали большую популярность. Фитбол – это универсальный спортивный тренажер. Упражнения с ним великолепно решают лечебные и оздоровительные задачи, улучшая функции внутренних органов и активизируя обмен веществ. Моторно-висцеральные рефлекторные реакции и нейрофизиологические сдвиги при систематических занятиях физическими упражнениями, суммируясь, обуславливают перестройку всех основных функций организма на более высокий уровень. Совместная работа двигательного, вестибулярного, зрительного и кожного анализаторов, которые включаются при выполнении упражнений с фитболом, усиливает положительный эффект занятий. Программы по фитбол-гимнастике уникальны по своему воздействию на организм занимающихся и вызывают большой интерес у детей и взрослых.

Фитбол-гимнастика при нарушениях осанки и сколиозах позволяет решать следующие задачи:

- развитие двигательных качеств (быстрота, выносливость, гибкость, сила, ловкость);
- развитие и совершенствование координации движений и равновесия;
- укрепление мышечного корсета, повышение эластичности мышц, формирование навыка правильной осанки и выработка оптимального двигательного стереотипа;
- улучшение функции кардиореспираторной системы;
- нормализация работы нервной системы;
- улучшение трофики тканей области позвоночника и суставов, внутренних органов, устранение венозного застоя;
- адаптация всех функциональных систем организма к физическим нагрузкам и стрессовым ситуациям.

Нами проведена оценка эффективности занятий фитбол-гимнастикой со студентами 1-3 курсов высших учебных заведений г. Перми в возрасте 17- 20 лет, имеющими сколиоз 1-2 степени и освобожденными от уроков физкультуры. Под наблюдением находились 27 человек: 19 девушек и 8 юношей.

Занятия проводились 2 раза в неделю по 50-60 мин. в течение учебного года.

Эффективность реабилитации оценивалась по следующим критериям: спирометрия, экскурсия грудной клетки, данные ортостатической пробы силовая выносливость мышц спины и брюшного пресса, подвижность позвоночника.

С целью воспитания навыка правильной осанки каждое занятие начиналось с самокоррекции в положении стоя, прислонившись спиной к стене. В подготовительной части выполнялись упражнения, направленные на улучшение дыхательной и сердечно-сосудистой систем, формирование мышечно-суставного чувства правильного статико-динамического стереотипа.

В основной части использовались базовые исходные положения на мяче. Давались физические упражнения, направленные на укрепление мышечного корсета, развитие равновесия и координационных качеств, воспитание правильного дыхания.

В заключительную часть включались упражнения на расслабление и восстановление показателей сердечно-сосудистой системы и дыхания, закрепление навыка правильной осанки.

Анализ эффективности занятий фитбол-гимнастикой выявил следующую динамику: улучшение показателей функции внешнего дыхания (увеличение ЖЕЛ на 0,2 -0,5л, экскурсии грудной клетки – на 1,0 – 2,0 см), улучшение ве-

гетативной реакции со стороны сердечно-сосудистой системы. Важно отметить положительные изменения показателей физических качеств и статической выносливости мышц туловища. Со стороны опорно-двигательного аппарата определяется достоверное увеличение силы мышц спины и брюшного пресса (на 0,7 – 1,7 мин) и гибкости позвоночника (на 7,0 – 18,0 см).

При субъективной оценке состояния здоровья студенты отмечали улучшение самочувствия, памяти, работоспособности.

Таким образом, применение физкультурно-оздоровительных программ в образовательном процессе способствует улучшению осанки и нормализации состояния здоровья студентов, а использование фитболов позволяет разнообразить занятия и повысить эмоциональный тонус.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В ГБУ РО «ЛРЦ №1»

*О.П. Горбанева, А.А. Гак, Е.С. Тертышная, С.В. Ходарев*

*ГБУ Ростовской области «Лечебно-реабилитационный центр № 1», г. Ростов-на-Дону*

Среди многообразных методов управления психофизиологическим состоянием человека особое место занимает биоуправление, направленное на активацию и совершенствование механизмов саморегуляции психических и физиологических функций. Благодаря фундаментальному свойству саморегуляции организм способен сформировать новый адекватный стереотип функционирования в изменяющихся условиях жизни и деятельности. Методы биологической обратной связи, которые реализует комплекс «Реакор» (исполнение БОС - Эгоскоп), уже доказали свою эффективность в клинике кардиореспираторных заболеваний, нервных болезней, неврозах. Входящие в БОС - процедуры релаксационные процедуры (по температуре, сердечному ритму, дыханию, ЭЭГ), процедуры для снижения выраженности синдрома дефицита внимания и гиперактивности (по разным ритмам ЭЭГ – бета, тета), процедуры, направленные на нормализацию дыхательного паттерна, формирование абдоминально-релаксационного типа дыхания, повышение эмоциональной устойчивости (на основе КГР), нормализацию параметров кровообращения, двигательных нарушений и т.д. в значительной степени оптимизируют и интегрируют в традиционные техники психокоррекции инновационные технологии биоуправления.

Технология эгоскопии, в процессе которой синхронно измеряются, а затем статистически сопоставляются модальные параметры моторной, вегетативной и ментальной деятельности заключается в использовании оригинального способа регистрации реакций физиологических показателей и характера моторики руки испытуемого в процессе проведения исследований и тестирования, и, таким образом, объективизирует интерпретацию результатов эксперта. Эгоскопия наполняет новым содержанием известные ранее психологические и психофизиологические методы, включая в них эмоционально-оценочную шкалу, строящуюся на основании совместного анализа физиологических показателей и параметров поведенческой деятельности испытуемого, регистрируемых с помощью сенсорного графического планшета. Поэтому применение данной методики в комплексе психологической реабилитации юных спортсменов особенно актуально.

Цель исследования: оценить эффективность психокоррекции у юных спортсменов с использованием технологии объективного психофизиологического анализа и тестирования «Эгоскоп» и функционального биоуправления с биологической обратной связью «Реакор».

Исследования проводились в отделении спортивной медицины и реабилитации детей, занимающихся спортом ГБУ РО «ЛРЦ №1» в течение 2014-2015 г. В ходе исследования юные спортсмены были разделены на две группы. В первой контрольной группе юных спортсменов (n=30) использовались традиционные методы и техники психологического обследования и психокоррекции, во второй основной группе (n=33) применялись технологии объективного психофизиологического анализа и тестирования «Эгоскоп» и функционального биоуправления с БОС «Реакор». В исследовании использовались два синхронно объединённых метода: 1) пиктографическое выполнение заданий электронным пером на специальном графическом планшете, подключённом к персональному компьютеру (ПК); 2) полиграфический контроль физиологических сигналов, которые регистрируются с помощью специально разрабатываемых укладок для КГР, ФПГ, ЭКГ, ЭЭГ.

В обеих группах отмечались следующие состояния: СНВГ, снижение уровня произвольной регуляции внимания и поведения; тревожность, страхи, нарушения сна, повышенная утомляемость; энурез; дисфункция ВНС; агрессивность. По окончании курса психокоррекции была проведена контрольная диагностика, которая выявила динамику состояния детей-спортсменов.

У юных спортсменов в основной группе положительная динамика при СНВГ наблюдалась в 33,3% случаев, тревожности - в 33,3%, исчезновение энуреза отмечалось у 6,1% детей, дисфункция ВНС купировалась у 24,2% юных спортсменов, агрессивность снижалась в 3,1%. Юных спортсменов, не имеющих положительную динамику, отмечено не было.

В контрольной группе были несколько другие показатели: положительная динамика при СНВГ наблюдалась в 23,4% случаев, без динамики - 10%, снижение тревожности регистрировалось у 30% юных спортсменов, в 3,3% тревожность сохранялась, симптомы энуреза исчезали у 6,7% детей, сохраняясь в 3,3%. Вегетативные нарушения регистриро-

вались после курса лечения в 6,7% уменьшаясь у 10% юных спортсменов, агрессивность снижалась в 3,3%, сохраняясь в таком же отношении. Как видно из приведенных данных, значительные улучшения отмечались в основной группе клинических наблюдений.

Таким образом, реализация методик обучения навыкам саморегуляции, проведения оздоровительных и реабилитационных процедур на основе биологической обратной связи с целью повышения устойчивости пациента к стрессогенным факторам, для немедикаментозного восстановления нарушенных функций, улучшения нервной регуляции при различных заболеваниях, патологических состояниях и зависимостях, для формирования психофизиологического статуса у спортсменов, а так же для психофизиологической диагностики и объективного психологического тестирования в полном объеме обеспечивается широкими возможностями реабилитационного психофизиологического комплекса для тренинга с биологической обратной связью «Реакор».

## ДИНАМИКА ПСИХОМОТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ С УЧЕТОМ ТИПА МЕЖПОЛУШАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (НА ПРИМЕРЕ ВМХ)

*И.Ю. Горская*

*Сибирский государственный университет физической культуры и спорта*

В процессе многолетних исследований была разработана технология психомоторной подготовки, основанная на учете типа межполушарного взаимодействия. Сущность данного подхода предусматривает стандартный объем средств развития и совершенствования значимых видов психомоторных способностей, а внутригрупповая дифференциация осуществляется за счет разного соотношения средств, направленных на стимуляцию «неведущей» и «ведущей» стороны тела. Целью применения этой технологии на этапе начальной подготовки является гармонизация двигательной-координационной подготовленности обеих сторон тела. Для экспериментальной проверки эффективности разработанного подхода был выбран вид спорта, требующий действий смешанного типа: движений с вовлечением обеих сторон тела, а также отдельных движений, связанных с приоритетом одной стороны (не обязательно ведущей) – это вид экстремального велоспорта ВМХ. Соревновательная дистанция в этом виде спорта составляет 300-400 м, соревнования проводятся на специальном велодроме с препятствиями разного вида и размера с изменением направления движения (извилистая трасса), прохождением виражей. Старт осуществляется с возвышения (стартовая гора) после системы электронных сигналов, движение осуществляется на специальном велосипеде ВМХ. Несмотря на то, что собственно процесс педалирования является циклическим движением, а при преодолении препятствий (прыжком или накатом) требуется задействование обеих сторон тела в данном виде спорта достаточно много действий с акцентом на одну сторону тела (виражи в определенную сторону, старт с толковой ноги, неравнозначное положение ног в процессе преодоления препятствий). Сведений о том, какой тип межполушарного взаимодействия характерен и предпочтителен для достижения успеха в этом виде спорта в литературных источниках не обнаружено.

В эксперименте участвовали 32 начинающих спортсмена, мальчики. Предварительно в группе испытуемых произведена оценка типа межполушарного взаимодействия, а также выявлен исходный уровень степени выраженности двигательной асимметрии по показателям психомоторных тестов, выполненных с участием «ведущей» и «неведущей» сторон тела.

Предварительное исследование позволило выявить соотношение спортсменов с выраженной левой, правой асимметрией и амбидекстров в группе испытуемых. В выборке испытуемых выявлено 63% «правшей», 23% «левшей» и 14% амбидекстров. Количество «левшей» в выборке спортсменов больше, чем в среднем по популяции.

Оценка степени выраженности двигательной асимметрии в группах с разным типом межполушарного взаимодействия имела значительные различия. В большей степени двигательная асимметрия выражена в группе «правшей», о чем свидетельствуют результаты большинства примененных тестов. Наименьшая выраженность асимметрии выявлена, как и следовало ожидать, в группе амбидекстров (однако и у них по отдельным тестам она выражена). Более низкие результаты тестирования «неведущей» стороны выявлены как по показателям точности выполнения тестов, так и по скорости выполнения двигательного задания в отдельных тестах. Ярко выражена тенденция к увеличению выраженности различий результатов тестирования «ведущей» и «неведущей» сторонами по мере усложнения тестового задания.

Для проверки эффективности разработанной технологии до и после эксперимента проведено контрольное тестирование, предусматривающее выполнение заданий сначала «ведущей» стороной, затем «неведущей», также применялись тесты, требующие одновременного действия двух сторон тела. Применялись тесты, направленные на оценку значимых для успешности в данном виде спорта способностей: реагирующих, кинестетических (пространственные параметры движения) способностей, способностей к ориентации в пространстве и сохранению равновесия. После проведения кратковременного педагогического эксперимента сопоставлялись результаты произошедших изменений в группах испытуемых по нескольким параметрам, в частности, выявлялись различия результатов тестирования в КГ и ЭГ до и после эксперимента, сравнивались между собой, изучались изменения степени выраженности двигательной асимметрии в ходе эксперимента, изучалась динамика показателей «ведущей» и «неведущей» стороны в ходе эксперимента. Кроме того, анализировалась

реакция на предложенное воздействие отдельно представителей разных типов межполушарного взаимодействия. Анализ результатов эксперимента позволил выявить произошедшие положительные изменения по изучаемым показателям в ЭГ, однако, характер изменений неоднозначный по разным показателям.

После проведения педагогического эксперимента была оценена также и техническая подготовленность участников эксперимента. Проведенное ранжирование позволило подтвердить эффективность применения разработанной технологии и в отношении технической подготовленности. Об этом свидетельствует ряд фактов: 75% спортсменов ЭГ находились в верхней части ранговой таблицы по показателю качества выполнения технических действий, связанных с преодолением препятствий, 70% спортсменов ЭГ занимали вышестоящие ранговые места по показателю способности эффективно действовать в неожиданных ситуациях. По показателю качества прохождения виражей, финиширования различий между спортсменами ЭГ и КГ при проведении ранжирования не выявлено.

Оценивая в целом эффективность и результативность применения разработанной технологии в тренировочном процессе, можно констатировать, что по всем изучаемым психомоторным показателям достигнуты положительные сдвиги. Улучшились на достоверно значимом уровне параметры подготовленности по «ведущей» и «неведущей» стороне тела, в большинстве случаев снизилась выраженность двигательной асимметрии, причем произошло это не за счет «подтягивания» отстающей стороны тела, а за счет одновременного улучшения показателей обеих сторон тела с сохранением «ведущей» роли одной из сторон у тех спортсменов, у кого выражена межполушарная асимметрия. У спортсменов в группе амбидекстров произошло достоверно значимое улучшение психомоторной подготовленности по показателям обеих сторон тела. Более значимые приросты выявлены по показателям способности к сохранению равновесия, точности и кинестетическим способностям (пространственные параметры движения). Величина прироста в тестах, оценивающих данные способности, за время эксперимента в ЭГ составила 35-60%. На среднем уровне находятся приросты, произошедшие по показателям кинестетических способностей (силовые параметры движения) – 20-30%. Самые низкие приросты наблюдаются по показателям реагирующих способностей (10-15%). Практически не произошло достоверно значимых приростов по показателям максимальной частоты движений. Что касается большей чувствительности к оказанному воздействию спортсменов с разным типом межполушарного взаимодействия, то здесь наблюдается мозаичная картина: по отдельным параметрам более значимые приросты выявлены в группе «правшей», по другим показателям – у «левшей». Общей закономерностью являются более низкие величины приростов в группе амбидекстров. При этом сравнение абсолютных значений психомоторных показателей спортсменов с разным типом межполушарной асимметрии свидетельствует о более высоких значениях в группе амбидекстров по ряду тестов. Положительным является выявленный факт значительного улучшения психомоторных способностей и показателей технической подготовленности спортсменов ЭГ, произошедшего в ходе эксперимента.

## ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ У СПОРТСМЕНОВ МЕТОДАМИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ СТОП ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ОРТЕЗАМИ ФАРМОТИКС И ОСТЕОПАТИИ.

<sup>1</sup> Л.А. Гридин, <sup>1</sup>М.В. Кравченко, Е.А. Медведева, <sup>1</sup>А.В. Фадеев, <sup>1</sup>В.А. Фролов

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО Первый московский государственный медицинский университет им И.М.Сеченова Минздрава России, Москва, Россия

Подиатрия – раздел медицины, занимающийся лечением стоп, нижних конечностей, таза и позвоночного столба, а также взаимосвязями стопы и тела. Часто встречающееся ортопедическое заболевание нижних конечностей у спортсменов - это плоскостопие или деформация стоп. «Плоская» стопа, наподобие спустившегося колеса автомобиля, не выполняет полностью своих функций. Ходьба на «плоской» стопе - может плохо отразиться на костно-мышечной системе и привести к заболеваниям позвоночника. Положение позвоночного столба напрямую зависит от сводов и установки стопы. Деформация стоп означает общие скелетно-мышечные изменения. Плоскостопие способно привести к различным заболеваниям позвоночника и скелетно-мышечной системы - перегрузкам тазобедренных и коленных суставов, к искривлению позвоночника, а затем и к заболеваниям всего опорно-двигательного аппарата. Ортопедический ортез поможет удержать стопу в правильном физиологическом положении. Выявив нарушения осанки пациента, доктор конструирует индивидуальные ортопедические изделия, способные диктовать телу спортсмена уже новые оптимальные правила движения. В экспериментальной научно-исследовательской лаборатории гравитационной биомеханики Гравислайдер-спорт ПМГМУ им И.М. Сеченова для ортопедической реабилитации спортсменов проводятся системные исследования в области коррекции заболеваний стопы, а также выработан новый подход к комплексной профилактике факторов спортивного травматизма сочетанным использованием мануальных методик и ортезирования стоп.

**Актуальность** заключается в том, что выбрав способ лечения традиционными хирургическими способами, которые не затрагивают ключевое звено, у атлетов наблюдается стойкое снижение показателей силы, скорости и выносливости. В результате это ведет не только к прогрессированию заболеваний опорно-двигательного аппарата, но и к крайне низким командным результатам, которые становятся мало зависимы от методов тренерской работы.

**Цель.** Оценить эффективность воздействия комплексного подхода использования ортезирования стоп с помощью индивидуальных ортезов системы Форм Тотикс и остеопатии для спортсменов, имеющих деформации стоп и страдающих при этом выраженными миалгиями и артралгиями.

**Материалы и методы исследования.** В эксперименте приняли участие 40 спортсменов (26 юношей 14 девушек) из волейбольных спортивных команд города Москвы. Критерии отбора были следующие: возраст от 16 до 20 лет, спортивный стаж не менее 5 лет, выраженная хроническая боль в шейном и/или грудном и/или поясничном отделе не менее 2 лет, поперечное или продольное плоскостопие 2-3 степени, вальгусное положение минимум одной стопы. Целевой курс остеопатии по 60 мин продолжительностью 10 недель по 1 сеансу в неделю с последующим изготовлением индивидуальных супинаторов системы Форм Тотикс и обучением навыкам ходьбы для формирования оптимального двигательного стереотипа.

**Результаты исследований.** Оценка проводилась по субъективным отзывам спортсменов, данных мануального тестирования, визуально аналоговой шкалы боли (ВАШ). Показатели ВАШ хронической боли в начале исследования составили в среднем 6 из 10 баллов, а наиболее частый комментарий: «ноющая боль, обостряющаяся после значительной физической нагрузки». Спортсмены проходили лечение без отрыва от расписания тренировок. Начиная с 2-3 сеанса, 32 пациентов (80%) отметили улучшение общего самочувствия в виде ощущения «снятия скованности». Во время первых трёх сеансов стопы спортсменов обрабатывались с использованием собственных оригинальных мануальных методик. После 3 сеанса всем пациентам были изготовлены индивидуальные супинаторы полного контакта системы Форм Тотикс и были обучены оптимальному двигательному стереотипу ходьбы с рекомендациями применять новый стереотип движения в повседневной жизни как можно чаще. На 7-8 сеанс у 38 (95%) пациентов отмечается регресс болевой симптоматики по ключевым позициям исследования. В конце каждого сеанса проводилась оценка биомеханики ходьбы и корректировка при необходимости. К концу 10 сеанса 38 спортсменов (95%) отмечают отсутствие известной им боли (ВАШ 0-1 балл), повышенную резкость в движениях во время тренировок, более чёткую координацию движений, увеличение выносливости в циклических видах тренировок, прирост силовых показателей во время тренировок, повышение аппетита. Мануальное тестирование показало нормализацию тонуса паравертебральных мышц и мягких тканей, что так же подтверждается комплексными результатами стабилометрии (изменение вертикали Баре до и после лечения). Отмечается общая оптимизация движений во время ходьбы, что выражается в участии пояса верхних конечностей на движение в противофазу нижних конечностей, а так же наличием содружественных скручивающих физиологических движений в грудном отделе.

**Выводы.** Комплексный подход в лечении хронической боли с последующим увеличением физических показателей у спортсменов, основанный на позиции восходящего патологического влияния структурно и функционально измененной опоры, показал свою эффективность. Снять устоявшуюся в течение ряда лет неоптимальную мышечную память и, как следствие, нарушение функции и структуры, позволяет комплексное использование ортопедических методик коррекции стопы и остеопатии. Стойкий результат лечения, с последующим прогрессивным увеличением показателей, возможен при условии имитации природной поверхности Земли, для которой стопы человека адаптировались миллионы лет, с помощью индивидуальных стелек-ортезов Форм Тотикс. Данная программа позволяет не только продлить активное профессиональное долголетие спортсменов, но и способствовать прогрессу достижений в спорте и профилактике спортивного травматизма.

## ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ (Р 300) У БОКСЕРОВ С ПОВТОРНЫМИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫМИ ТРАВМАМИ.

*(1) Ю.П.Дехтярев, (2) А.В.Муравский, (3) Л.Л.Чеботарева, (3) А.С.Солонович.*

*(1) ГУ «Украинский медицинский центр спортивной медицины МЗ Украины», Киев, Украина;*

*(2) Кафедра нейрохирургии, Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика МЗ Украины, Киев, Украина;*

*(3) Отделение функциональной диагностики, ГУ «Институт нейрохирургии имени академика А.П.Ромоданова НАМН Украины», Киев, Украина.*

### **Вступление.**

Объективная оценка появления когнитивных нарушений (КН) у пациентов, перенесших повторные черепно-мозговые травмы (ЧМТ), в частности боксеров, является актуальным вопросом в диагностическом, лечебном и прогностическом аспектах. В качестве индикаторов когнитивных процессов работы мозга, связанных с механизмами восприятия информации, ее анализа и ответной реакции рассматривают когнитивные вызванные потенциалы (КВП) головного мозга. Исследование КВП Р300 позволяет оценить состояние когнитивных функций и процессов переработки поступающей информации, проследить нейродинамические процессы восстановления когнитивных функций. С помощью метода КВП можно дать объективную оценку нейрофизиологическим изменениям даже при видимом клиническом благополучии и оценить меняющиеся интегративные процессы, происходящие в ЦНС.

**Цель** – обосновать возможность раннего выявления КН у боксеров с повторными ЧМТ благодаря исследованию КВП.

### **Материалы и методы.**

Обследовано 52 боксера-любителя в возрасте от 16 до 31 года, которые перенесли повторные легкие ЧМТ. Критериями включения в группу боксеров были: занятия боксом на профессиональном уровне (спортивное звание не ниже

кандидата в мастера спорта), возраст спортсменов (16-31 год), наличие в анамнезе перенесенных нокаутов (нокадаунов), достаточный для участия в исследовании образовательный уровень спортсмена, информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения были: отсутствие занятий боксом на профессиональном уровне (спортивное звание ниже кандидата в мастера спорта), возраст спортсменов (моложе 16 и старше 31 год), наличие соматической и психической патологии, хронических заболеваний нервной системы, признаков острого воспаления, ревматических и аутоиммунных заболеваний, злоупотребления алкоголем, отказ пациента от исследования.

Контрольную группу составили 30 практически здоровых пациентов аналогичного возраста. Проведены: клинико-неврологическое обследование, магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга, ультразвуковое исследование (УЗИ) сосудов головы и шеи, компьютерная электроэнцефалография (КЭЭГ), нейропсихологическое тестирование (НПТ), регистрация КВП Р300.

### Результаты.

При исследовании КВП с помощью метода Р300 установлено, что у боксеров с повторными ЧМТ латентный период (ЛП) когнитивного комплекса Р300 слева составлял в среднем  $310,87 \pm 2,87$  мс, что было выше значений показателей контрольной группы ( $302,10 \pm 1,82$  мс) на 2,82%. Показатели ЛП Р300 справа ( $309,65 \pm 3,09$  мс) представителей основной группы превышали соответствующие показатели контрольной группы ( $301,00 \pm 1,82$  мс) на 2,79%.

При анализе показателей КВП обращает на себя внимание достоверное повышение у боксеров ЛП компонентов N2 (слева), P3 (слева), P3 (справа) в сравнении с контрольной группой. Для основной группы было характерно снижение показателей амплитуды Р300 по сравнению с контрольной группой: слева у боксеров амплитуда -  $7,95 \pm 0,51$  мкВ, что ниже соответствующего показателя контрольной группы -  $8,84 \pm 0,37$  мкВ на 8,99%. Справа амплитуда Р300 у боксеров -  $7,96 \pm 0,53$  мкВ, что ниже чем в контрольной группе -  $8,72 \pm 0,36$  мкВ на 8,72%.

Когнитивный комплекс Р300 был максимальным в центральных отведениях (С3, С4) у представителей основной группы - в 53,85% наблюдений, в заднелобных отведениях (F3, F4) - 46,15%. Аналогичные соотношения имели место и в контроле.

ЛП когнитивного комплекса в пределах нормы встречался у боксеров в 55,77% наблюдений, в то время как в группе контроля - 86,67%. ЛП Р300 у боксеров превышал норму слева в 1,92% от всех представителей данной группы, справа - у 3,85%, с 2-х сторон - у 38,46%. В группе контроля увеличение ЛП когнитивного комплекса Р300 слева наблюдалось в 3,33%, справа - 3,33%, с 2-х сторон - в 6,67%.

Амплитуда когнитивного комплекса Р300 у представителей основной группы была в пределах нормы в 61,54% наблюдений, у представителей контрольной группы - в 90,00%. У боксеров амплитуда комплекса Р300 была ниже нормы (6мкВ) слева в 11,54% наблюдений, справа - 7,69%, с двух сторон - 19,23%. В группе контроля амплитуда комплекса Р300 была снижена слева в 3,33% наблюдений, с двух сторон - в 6,67%.

Изменения параметров КВП у представителей основной группы чаще встречались среди боксеров-мужчин, старше 26 лет, тяжеловесов и тех, кто провел более 200 поединков.

Анализируя показатели КВП Р300 у боксеров, можно выделить три варианта по сравнению с нормой: 1) без отклонений от нормативных показателей - 42,30% наблюдений; 2) с отклонениями от нормы отдельных показателей Р300 - 28,85%; 3) с отклонениями от нормы большинства показателей Р300 - 28,85%. У боксеров с повторными легкими ЧМТ снижение когнитивных функций имело место в 44,23% случаев, снижение оперативной памяти - в 28,85%, причем у 28,85% спортсменов отмечалось одновременно как снижение когнитивных функций, так и оперативной памяти.

Оценивая выраженность КН у боксеров по данным проведенного обследования можно сказать, что во всех отмеченных случаях имели место легкие КН, связанные с уровнем концентрации и внимания. Характеризуя контрольную группу следует отметить, что признаки КН отсутствовали в 86,67% наблюдений, в 13,33% имело место снижение когнитивных функций, у 10,00% - снижение объема оперативной памяти.

### Выводы.

Комплексное применение клинико-инструментальных методов с исследованием КВП (Р300) позволяет диагностировать нарушения когнитивных функций у пациентов с легкими повторными ЧМТ еще на доклинических стадиях КН для их ранней диагностики и в качестве контроля восстановительных процессов и оценки эффективности корректирующих мероприятий. У боксеров с повторными легкими ЧМТ чаще отмечено увеличение ЛП когнитивного комплекса Р300 и уменьшение амплитуды комплекса Р300 по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о снижении когнитивных функций и оперативной памяти.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ СПОРТСМЕНОВ-ГИРЕВИКОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНОЛОГИИ «POLAR»

*А.С Добровольский., О.В. Галущенко*

*ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации*

Изучение адаптационных реакций организма, влияния нагрузки, ее регулирования и порядка сочетания с отдыхом является неотъемлемой частью подготовки спортсмена. В гиревом спорте, который отличается большой мощностью работы, кардиомониторинг имеет первостепенное значение для предотвращения перетренированности.

В исследовании принимали участие спортсмены-гиревики кандидаты в мастера спорта и первого спортивного разряда. Тренировка проводилась по методу повторного упражнения с убывающими интервалами отдыха. Принимались во

внимание параметры: 1) общее время тренировки; 2) общее время выполнения нагрузки; 3) время выполнения нагрузки в серии; 4) общее время отдыха; 5) вес, поднятый в серии; 6) общий поднятый вес; 7) количество серий; 8) количество интервалов отдыха; 9) количество подъемов гирь в серии; 10) общее количество подъемов гирь в тренировке; 11) скажность подъема гирь.

Для фиксирования текущей, минимальной, средней и максимальной ЧСС использовался монитор сердечного ритма Polar RS800CX N («Polar Electro Oy», Финляндия). Регистрация сердечных сокращений осуществлялась каждую секунду. Спортсмену на руку надевался приемник (монитор) и передатчик Polar WearLink, который закреплялся вокруг тела под грудными мышцами. Полученные при помощи монитора сердечного ритма данные передавались на персональный компьютер через инфракрасный порт, а затем обрабатывались при помощи стандартного программного обеспечения Polar ProTrainer 5. При анализе функциональной активности ЧСС фиксировались: 1) исходная ЧСС; 2) текущая ЧСС; 3) максимальная ЧСС; 4) минимальная ЧСС; 5) средняя ЧСС; 6) сумма ударов сердца; 7) время работы в зонах относительной мощности.

Для спортсмена-гиревика важным считается поддержание в течение длительного времени заданной двигательной активности. Метод повторного упражнения с убывающими интервалами отдыха отвечает этой задаче. Алгоритм тренировочного задания: нагрузка (2 мин.) + отдых (4 мин.) + нагрузка (2 мин.) + отдых (3 мин.) + нагрузка (2 мин.) + отдых (2 мин.) + нагрузка (2 мин.) + отдых (1 мин.) + нагрузка (2 мин.). Нагрузка - толчок двух гирь от груди весом 24 кг через каждые пять секунд. Отдых – активный, медленная свободная ходьба. Общее время тренировки составило 20 мин.; время подъема гирь – 10 мин.; общее время интервалов отдыха – 10 мин.; общее количество подъемов гирь – 125 раз, общий объем поднятого веса – 6000 кг.

В гиревом спорте, согласно А. И. Стафееву [2012], простейшим способом определения интенсивности упражнений с гирями является методика С. М. Вайцеховского, которая заключается в расчете процентного соотношения интенсивности упражнения и максимального пульса спортсмена. Для наблюдения за спортсменами-гиревиками использовалась технология Polar, позволяющая анализировать данные о зонах ЧСС, времени и увеличении / уменьшении ЧСС, определять индивидуальную интенсивность спортивной нагрузки. Спортивные зоны Polar отражают уровень эффективности тренировки, основанный на проценте максимального сердечного ритма в следующем отношении: 1 спортзона (очень легкая) – 101-114 уд/мин; 2 спортзона (легкая) – 114-133 уд/мин; 3 спортзона (средняя) – 133-152 уд/мин; 4 спортзона (умеренная) – 152-172 уд/мин; 5 спортзона (максимальная) – 171 уд/мин и выше [18]. Динамика тренировочного процесса выражена повышением ЧСС по сериям: с указанием максимальной ЧСС (ЧССmax) при нагрузке, а также минимальной ЧСС (ЧССmin) - в периодах восстановления.

У спортсмена-гиревика 1-го спортивного разряда ЧССmax в сериях нагрузки составила: 1 серия – 182 уд/мин; 2 серия – 184 уд/мин; 3 серия – 183 уд/мин; 4 серия – 193 уд/мин; 5 серия – 196 уд/мин. Колебания ЧССmax: от 182 до 196 уд/мин. Средняя ЧСС в сериях нагрузки: 1 серия – 166 уд/мин; 2 серия – 168 уд/мин; 3 серия – 173 уд/мин; 4 серия – 179 уд/мин; 5 серия – 189 уд/мин. Колебания ЧССсред от 166 до 189 уд/мин. В сериях отдыха зафиксирована ЧССmin: 1 серия – 114 уд/мин; 2 серия – 130 уд/мин; 3 серия – 145 уд/мин; 4 серия – 182 уд/мин.

ЧССmax у спортсмена-гиревика КМС в сериях нагрузки составила: 1 серия – 163 уд/мин; 2 серия – 167 уд/мин; 3 серия – 170 уд/мин; 4 серия – 173 уд/мин; 5 серия – 175 уд/мин. Колебания ЧССmax при нагрузке: от 163 до 175 уд/мин. Средняя ЧСС в сериях нагрузки: 1 серия – 145 уд/мин; 2 серия – 149 уд/мин; 3 серия – 151 уд/мин; 4 серия – 159 уд/мин; 5 серия – 168 уд/мин. Колебания ЧССсред: от 145 до 168 уд/мин. В сериях отдыха зафиксирована ЧССmin: 1 серия – 77 уд/мин; 2 серия – 90 уд/мин; 3 серия – 116 уд/мин; 4 серия – 153 уд/мин. Согласно расчетам, проведенным ПО Polar ProTrainer 5, для спортсмена-гиревика первого спортивного разряда процент времени работы в максимальной зоне ЧСС составил 29,9% (6 мин 02 сек), в умеренной зоне – 32,3% (6 мин 31 сек). Интенсивность нагрузки определена ЧССmax – 196 уд/мин, ЧССmin – 114 уд/мин, ЧССсредн. – 165 уд/мин, стандартное отклонение 22,9 уд/мин, период восстановления – 61 ударов, объем нагрузки выражен общей суммой сердечных сокращений – 3335 ударов, а для спортсмена-гиревика КМС процент времени работы в умеренной зоне ЧСС составляет 35,3% (7 мин 09 сек), в средней – 25,5% (5 мин 10 сек). Интенсивность нагрузки определена ЧССmax – 175 уд/мин, ЧССmin – 77 уд/мин, ЧССсредн. – 141 уд/мин, стандартное отклонение 27,0 уд/мин, период восстановления – 76 ударов, объем нагрузки выражен общей суммой сердечных сокращений – 2857 ударов.

Как показали наблюдения, реакция организма спортсменов разной квалификации при воздействии на них нагрузки, одинаковой по объему и интенсивности, была различной. У гиревика 1-го разряда она соответствовала совершенствованию его выносливости, приближенной к соревновательным условиям (существенно больший процент времени он находился в режиме выполнения тренировочной нагрузки с максимальной мощностью, свыше 170 уд/мин). У гиревика-КМС она не вызвала значимых тренировочных сдвигов, что позволяет говорить об индивидуальном функциональном резерве на данную нагрузку. Динамика тренировочного процесса по методу повторного упражнения с убывающими интервалами отдыха отличает повышение показателей ЧСС по сериям: при нагрузке ЧССmax у гиревика КМС составила 175 уд/мин и 196 уд/мин – 1-го спортивного разряда, что соответствует заключению Э. В. Земцовского [1995]: наименьшая ЧСС во время нагрузки регистрируется у спортсменов наиболее высокого класса.

Анализ ЧСС позволил оценить адекватность тренировочного процесса, его объем и интенсивность, получить информацию о гиревой тренировке с распределением по зонам ЧСС в полевых условиях, что является важным для персонализации и корректировки тренировочного процесса: 1) исключение или ограничение отдельных упражнений, к которым спортсмен недостаточно адаптирован; 2) оптимизация интервалов отдыха и нагрузки. Современные технологии оценки интенсивности тренировочной нагрузки могут с успехом применяться в гиревом спорте, т.к. их отличает информативность и возможность мониторинга ЧСС в динамике, непосредственно при выполнении упражнений.

## СУТОЧНЫЙ РИТМ И ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ-МУЖЧИН

*Н. П. Жикина, Н. А. Козиолова, Н.В. Колегова*

*ГБУЗ Пермского края «Врачебно-физкультурный диспансер», ГОУ ВПО  
«ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава», Россия, г. Пермь*

**Артериальная гипертензия (АГ)** – нередко диагностируемая патология сердечно-сосудистой системы у спортсменов, распространенность которой у спортсменов старше 18 лет достигает 20–40% случаев. Актуальными вопросами АГ у спортсменов в молодом возрасте является своевременная диагностика, оценка характеристик АГ и определение критериев начала лечения.

Наряду с традиционными факторами риска развития АГ у спортсменов принято рассматривать нерациональные, чрезмерные, физические и психоэмоциональные нагрузки, а также определенная направленность тренировочного процесса.

**Цель исследования:** оценить показатели суточного ритма артериального давления (АД) у молодых спортсменов-мужчин в сравнении с молодыми здоровыми лицами, не занимающимися спортом.

**Методы исследования:** обследовано 47 человек в возрасте от 18 до 30 лет. Основную группу представили 32 здоровых спортсмена. Уровень достижений спортсменов – кандидаты в мастера спорта и мастера спорта. Спортсмены во время обследования находились в подготовительном периоде годового тренировочного цикла. Контрольную группу составили 15 молодых здоровых мужчин, не занимающихся спортом. Всем обследованным проводили суточное мониторирование АД (СМАД). Оценивались следующие показатели: среднесуточное, среднедневное, средненочное систолическое (САД) и диастолическое АД (ДАД), вариабельность САД и ДАД в течение суток, «нагрузка давлением» по индексу времени гипертензии (ИВСАД и ИВДАД), суточному индексу (СИ), отражающему степень снижения ночного АД, величина утреннего повышения АД, определяемая с 4 до 10 часов по разнице между максимальным и минимальным значениями АД.

**Результаты:** по данным уровня офисного клинического исследования АД повышение АД первой степени зарегистрировано у 24% спортсменов и 5% нетренированных лиц. Повышение АД второй степени отмечено в основной группе у 6% спортсменов и у 1,5% в контрольной. Увеличение АД третьей степени в группе спортсменов отмечено у 5,0%, во второй группе не выявлено. Анализ результатов СМАД среди молодых спортсменов и нетренированных молодых мужчин показал, что среднесуточное САД и ДАД выше нормальных значений (>135/85 мм рт. ст.) было отмечено в первой группе у 12% спортсменов, во второй группе – у 7%. Среднедневное САД и ДАД более 140/90 мм рт. ст. в первой группе выявлено у 15,5% спортсменов, во второй группе – у 3,3%. Средненочное САД и ДАД более 125/75 мм рт. ст. в первой группе зафиксировано у 10,1% спортсменов, во второй группе – у 9,0%.

У молодых спортсменов зарегистрированы более высокие значения среднесуточного, среднедневного и средненочного САД, средненочное ДАД, максимальный подъем САД и ДАД, минимальное значение САД, амплитуда САД и ДАД. У нетренированных молодых лиц достоверно выше среднесуточное и среднедневное ДАД также в рамках нормальных значений.

При анализе вариабельности АД по группам обследуемых были получены следующие результаты: среднесуточная вариабельность САД, превышающая нормальные значения, в первой группе отмечена у 15,6% (15), во второй группе – у 9,0%. Среднесуточная вариабельность ДАД выше нормальных значений выявлена в первой группе у 9,0%, во второй группе – у 5,6%. Повышенная среднедневная вариабельность САД зарегистрирована в первой группе у 9,0% спортсменов, во второй группе – у 7,3%. Высокая среднедневная вариабельность ДАД в первой группе выявлена у 15,6% спортсменов, во второй группе – у 4,0%. Выше нормальных значений средненочная вариабельность САД в первой группе зафиксирована у 11,3%, во второй группе – у 6,3%; средненочная вариабельность ДАД в первой группе – у 7,2%, во второй группе – у 5,0%.

У молодых спортсменов в диапазоне нормальных значений достоверно выше, чем у нетренированных молодых лиц, среднедневная и средненочная вариабельность САД и средненочная вариабельность ДАД.

Анализ индекса времени гипертензии за сутки показал, что ИВСАД более 50% в первой группе выявлен у 7,8%, во второй группе – у 6,6%. ИВДАД в первой и второй группах не превышал 15%.

У молодых спортсменов достоверно выше, чем у молодых нетренированных лиц ИВСАД, ИВДАД и СИСАД.

По степени ночного снижения АД в первой группе в категорию «Dipper» вошли 47% спортсменов, во второй группе – 82,3% нетренированных лиц; в категорию «Non-dipper» 22,3% спортсменов, в контрольной группе – 6,6%; в категорию «Night-reaker» в первой группе – 19,0%, во второй группе – 9,0%; в категорию «Over-dipper» в первой группе – 10,1%, во второй группе – 8,3%.

При анализе величины и скорости утреннего подъема АД (ВУП и СУП) получены следующие результаты: у спортсменов в первой группе величина утреннего подъема САД, превышающая нормальные значения составила 29,1%, во второй группе – 9,0%, скорость утреннего подъема САД, превышающая нормальные значения, составила у спортсменов 22,3%, во второй группе – 12,3%.

При детальном анализе характеристик утреннего подъема АД установлено, что у спортсменов с недостаточным снижением АД во время сна и ночной гипертонией наблюдается минимальное время роста давления в утренние часы, и в связи с этим у них регистрируется относительно высокая скорость роста АД. В группе спортсменов с СИ <10% СУП выше, чем при нормальном снижении АД во время сна. У спортсменов с ночной гипертензией СУП практически такая же, не смотря на то, что его величина в два раза меньше. СУП и ВУП достоверно выше у спортсменов в первой группе в сравнении с нетренированными лицами.

**Выводы:** у 30% молодых спортсменов, имеющих высокий уровень спортивного мастерства, выявлено повышение АД первой и второй степени в подготовительный период годового тренировочного цикла. У 12% молодых спортсменов отмечено повышение среднесуточного АД без достоверных различий с группой нетренированных лиц. В рамках нормальных значений у молодых спортсменов регистрируются достоверно более высокие уровни среднесуточного САД и ДАД, как в дневное, так и в ночное время в сравнении с молодыми нетренированными лицами. Вариабельность АД у молодых спортсменов, выше нормальных значений, отмечена в среднем у 9%. Достоверно более высокая вариабельность, преимущественно САД, как в дневное, так и в ночное время, в диапазоне нормальных значений выявлена у молодых спортсменов в сравнении со здоровыми нетренированными лицами. Индекс времени гипертензии достоверно выше у молодых спортсменов, преимущественно САД. У 50% молодых спортсменов наблюдается деформация суточного профиля АД за счет недостаточного снижения АД или его повышения в ночное время без достоверных различий с нетренированными молодыми лицами.

## ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У СПОРТСМЕНОК СИНХРОННОГО ПЛАВАНИЯ.

<sup>1</sup> В.А. Заборова, <sup>2</sup> К.Г. Гуревич, <sup>1</sup> Е.Е. Ачкасов, <sup>3</sup> В.Н. Селуянов, <sup>1</sup> А.Г. Климец

<sup>1</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

<sup>3</sup>Московский физико-технический институт, Москва, Россия

Синхронное плавание относится к водным видам спорта, этот вид связан с выполнением различных фигур в воде под музыкальное сопровождение. По классификации физических упражнений синхронное плавание относится к координационным упражнениям и требует от спортсменов выполнения тончайших элементов движения в условиях строго регламентированной программы. Спортсмены синхронного плавания выполняют большие физические нагрузки и должны, помимо выносливости обладать гибкостью, и исключительным контролем дыхания.

До последнего времени синхронное плавание считалось исключительно женским видом спорта. Первое выступление мужчин в этом виде программы состоялось на Чемпионате Мира по плаванию в 2015 году. Следует отметить, что синхронное плавание считается «молодым» видом спорта, поэтому средний возраст спортсменок в группе синхронного плавания составил 14,8±0,9 года. Группу контроля составляли лица, систематически незанимающиеся спортом.

Оценку физического развития начинали с определения антропометрических показателей. Средняя масса спортсменок-синхронисток составила 44,5±4,2 кг, рост 165,0±2,1 см, ИМТ 16,3±1,3, ИТМТ 14,0±1,4. Антропометрическое обследование спортсменок синхронного плавания показало, что по размерам скелета, таким как длина тела, длина ноги, длина руки они различаются с контрольной группой (p<0,001). Однако, по ширине плеч и таза они статистически достоверно не различаются с показателями контрольной группы (p>0,05). По диаметрам плеч, таза, груди спортсменки синхронного плавания существенно уступают контрольной группе.

Следовательно, профессиональный отбор в синхронном плавании показывает, что предпочтение имеют спортсменки с относительно длинными конечностями и телом, но неширокими плечами.

Обхваты плеча и бедра у спортсменок синхронного плавания существенно меньше чем в контрольной группе (p<0,001), что, связано с минимальным процентом жировой массы на этих сегментах. Обхваты талии и бедер в данной подгруппе также оказались меньшими по сравнению с контрольной группой, что обусловлено меньшей жировой массой на туловище и подтверждается меньшим размером КЖС на лопатке и животе.

Состав тела в результате профессиональных занятий синхронным плаванием характеризуется жировой массой на уровне 14%, а мышечной массы на уровне 44,5%. При сравнении с контрольной группой видно, что жировая масса у синхронисток соответствует возрастной норме, а мышечная масса превосходит ее.

На следующем этапе мы проводили тестирование основных мышечных групп, которыми у синхронисток являются мышцы нижних конечностей (табл.).

Таблица

Относительные показатели функционального тестирования женщин синхронного плавания (относительно массы тела)

Относительные показатели	ноги
ПК АнП, мл/мин/кг	36,2±1,1
МПК, мл/мин/кг	66,2±1,6
УОС max, мл/кг	2,01±0,12
МAM, Вт/кг	7,2±1,1

По функциональным показателям аэробных возможностей спортсменки синхронного плавания существенно превосходят показатели контрольной группы (p<0,001). Потребление кислорода на АнП мышц ног выше в 2,3 раза, МПК ног в 2,3 раза. МAM мышц ног у синхронисток выше контрольной группы в 1,16 раза, статистически достоверно (p<0,001).

Спортсменки синхронного плавания находятся в постпубертатном периоде, который характеризуется интенсивным развитием скелетных размеров. Несмотря на это, спортсменки данной подгруппы уже достигли отдельных антропометрических показателей контрольной группы.

При сравнении диаметров туловища и конечностей спортсменок синхронного плавания с 14-летними девочками не спортсменками, различий не выявлено, а по длине синхронистки превосходят не спортсменок. Обхваты туловища и конечностей у спортсменок синхронного плавания и девочек не спортсменок не отличаются. Основное отличие спортсменок синхронного плавания от женщин контрольной группы это очень маленький процент жира.

По функциональным характеристикам, которые определялись впервые, все показатели в подгруппе синхронного плавания существенно превосходят данные контрольной группы.

## ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТЬЮ В НАЦИОНАЛЬНЫХ ВИДАХ СПОРТА

*А.Е. Иманжусупова - психолог; К.Х. Сейтказин - директор.*

*КГКП «Врачебно-Физкультурный диспансер» Павлодарской области, Республика Казахстан.*

В наше время в Казахстане, так же как и в России, уделяется огромное внимание развитию спорта, а в особенности развитию национальных видов спорта. Строятся огромное количество площадок и сооружений с максимальным удобством для тренировок, что мотивирует ребят для высоких результатов. Одним из важнейших элементов культуры казахского народа являются национальные игры и состязания, как историческое наследие, закрепленное вековым опытом и жизнью многих людей.

На современном этапе развития национальных видов спорта, роль воспитания обусловлена необходимостью достижения двух взаимосвязанных целей:

1. развитие качеств личности спортсмена, отвечающих национально- государственными интересам нашего государства;
2. подготовка спортсменов высокого мастерства, способного проявить себя в соревновательном процессе.

Характерной чертой спортсменов младшего возраста занимающихся национальными видами спорта, является присутствие возможностей для развития у детей сообразительности, быстроты мышления и, конечно же, волевые качества. Важную роль в нравственном воспитании юных спортсменов играет непосредственно спортивная деятельность, которая представляет большие возможности для воспитания вышеперечисленных качеств. Казахская борьба - казак куресе (с казахского языка означает борьба по- казахски) является одним из казахских национальных видов спорта. Казак куресе является одним из древних видов спорта у казахов. В современном Казахстане данное искусство пользуется огромной популярностью, а соревнования по казак куресе проводятся, как на праздниках и торжествах, так и на мировых первенствах. Изначально в казак куресе не было ни возрастных, ни весовых ограничений. В настоящее время установлены определенные правила относительно единой формы и техники ведения борьбы. Форма борцов казак куресе (палуанов), схожа с формой дзюдо, но куртка имеет короткие рукава, небольшие нашивки на плечах (для захвата). Условия борьбы: за пояс и выше пояса разрешаются любые захваты. Цель схватки: бросить противника на спину. Зачастую, так же, борцы казак куресе участвуют на соревнованиях, а также мировых первенствах по дзюдо и самбо. На сегодняшний день борьба казак куресе завоевала всемирную известность, еще большую популярность борьба получила благодаря проведению ежегодного турнира «Казахстан Барысы», где показывают свое мастерство борцы абсолютной категории Казахстана. Борцы, ставшие лучшими по Казахстану, приравниваются к народным героям и пользуются огромной популярностью и уважением у народа. Также в 2014 году, впервые был проведен «Алем Барысы» (Чемпионат Мира) по казак куресе, среди борцов тяжелой весовой категории, в котором приняли участие чемпионы мира по дзюдо и самбо.

Существует ряд проблем связанных с психологической подготовкой спортсменов-борцов высокого мастерства, в соответствующих условиях спортивной деятельности направленных на формирование у них таких психологических функций, процессов состояний и свойств личности, которые обеспечивают успешное решение задач тренировки и участия в соревнованиях. Победа на соревнованиях высокого уровня, это результат деятельности спортсмена занимающегося борьбой и его психологическая подготовка к соревнованиям. Важной предпосылкой спортивного успеха является наличие лидерских способностей, которые проявляют себя, помимо других особенностей в стремлении к достижению цели, самоорганизации, способность к принятию решения в самых сложных обстоятельствах. Своевременно определить особенности психики и разработать для каждого занимающегося индивидуальный план развития способностей, стратегию предсоревновательного поведения - важная задача. Поскольку лидерские способности, у спортсменов, занимающихся национальной борьбой, безусловно, выступают как компонент одаренности, их выраженность и индивидуальные проявления очень важно учитывать при подготовке спортсмена.

Выявление и развитие лидерской одаренности, традиционно исследуются в контексте проблемы одаренности и способностей. И это закономерно, поскольку без знания динамики представлений о способности и одаренности, как психическом феномене невозможно построение концептуальных моделей педагогического управления ее становлением и развитием.

Программа, которая осуществляется на протяжении нескольких лет, в г. Павлодаре во Врачебно-физкультурном диспансере, была направлена на развитие лидерских качеств личности для спортсменов среднего школьного звена, а также включала становление средств самопознания мотивов межличностных отношений, уверенности в собственных силах. Занятия проводились по модели социально – психологического тренинга. Наблюдения за детьми в процессе

тренинга, выявили, что в правильно организованной коллективной работе, в общении подросток чувствует себя более открыто и уверенно. Наши исследования показали, что для поддержания эмоционального климата со спортсменом и развития его как спортсмена высокого мастерства в национальных видах, в частности борьбе казак куресе тренеру можно предложить несколько рекомендаций:

1. Необходимо развивать у детей природные задатки и способности, путем патриотического воспитания к данному виду спорта.

2. Нельзя оставлять без внимания непопулярных детей. Следует выявить и развить у них положительные качества, поднять заниженную самооценку, уровень притязаний, кроме этого, тренеру необходимо пересмотреть свое личное отношение к этим детям.

3. Необходимо обращать особое внимание на детей, претендующих на лидерство, поскольку это: во-первых- особая способность, очень важная для достижения в данном виде спорта; во-вторых- особенности его проявления могут оказать на мотивационный аспект ребенка занимающегося борьбой.

Спорт в Казахстане – это не только красивые состязания и участие в мировых первенствах, но еще и поддержание национальной культуры и традиций, несущих в себе идеологическую задачу для подрастающего поколения. В развитии нашего государства такой потенциал играет огромную роль. В связи с этим, стратегической ролью Республики Казахстан является создание наиболее благоприятных условий для развития и формирования высокообразованной, конкурентоспособной и спортивно- развитой личности.

#### Литература:

1. Немов Р. С. психология/ Р.С., Немов-М., класс1994.-461с.
2. Кретти Брайент, Дж. Психология в современном спорте/ Дж.Кретти Брайент.-М.: физкультура и спорт, 1978.-300с.
3. Петровский А.В. Возрастная и педагогическая психология/ под ред. А.В.Петровского.- М: просвещение, 1979.-340с.
4. Джамагаров Т.Т. лидерство в спорте/ Т.Т. Джамагаров.- М.: физкультура и спорт, 1983.-450с.

## УРОВЕНЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ХОККЕИСТОВ 18-21 ГОДА

*И.Н. Калинина, Т.А., Линдт В.А. Блинов*

*ФГБОУ ВПО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта*

**Введение.** Уровень функционирования, определяется значениями основных показателей системы кровообращения и характеризует миокардиально-гомеостатический гомеостаз (Баевский Р.М., 1983). Согласно классификации Г.В. Коробейникова (1995) выделяют: исходный уровень, отражающий состояние относительного покоя организма; частичную адаптацию, как переход системы от исходного к рабочему уровню; состояние функционального напряжения организма - переход от рабочего уровня функционирования, к резервному; и состояние перенапряжения, как превышение резервного уровня системы [2]. Исходя из вышесказанного, выяснение особенностей исходного уровня гемодинамических показателей представляется чрезвычайно важным для современной науки, так как, только имея данные, полученные в условиях относительного покоя, появляется возможность не только правильно оценить функциональное состояние организма, но и определить согласованность взаимодействия между сложными компонентами одной функциональной системы. Изучение показателей в момент перехода одного состояния в другое позволит оценить функциональное состояние системы кровообращения и уровень готовности организма спортсмена к выполнению разных видов мышечной деятельности.

**Цель исследования:** изучить особенности функционирования системы кровообращения хоккеистов 18-21 года в условиях относительного покоя.

**Методы и организация исследования.** Исследования проведены на базе кафедры медико-биологических основ ФКиС и кафедры теории и методики футбола и хоккея ФГБОУ ВПО СибГУФК. В исследовании участвовало 36 хоккеистов массовых разрядов 18-21 года и 40 юношей такой возрастной категории не занимающихся физической культурой и спортом (группа контроля).

При исследовании уровня функционирования сердечно-сосудистой системы фиксировались с помощью тонометра Omron MХ показатели систолического и диастолического АД в мм рт. ст. (АДс и АДд соответственно), частота сердечных сокращений (мин-1). Пульсовое давление (ПД) определялось путем вычисления разницы между АДс и АДд. Выявлялись и нормировались следующие показатели производительности сердца: УО (мл) - характеризующий объем крови, выбрасываемый левым желудочком в аорту за одну систолу; МОК (л) – количество крови, выбрасываемой левым желудочком в аорту за одну минуту; ОПСС (усл. ед.) - общее периферическое сосудистое сопротивление; ДП (усл.ед.) - двойное произведение как показатель, характеризующий механическую деятельность сердца и аппарата кровообращения в целом, рассчитывалось по формуле Robinson [3].

Запись кардиоинтервалограммы осуществлялась в исходном положении лежа на спине после 5 минут отдыха на аппарате «Рео-Спектр-2» компании «Нейрософт», с помощью программы «Поли-Спектр». Для исследования вегетативного гомеостаза использовался спектральный анализ ритма сердца, при проведении которого мы ориентировались на величины, приведенные в Международном стандарте вариабельности ритма сердца (1996). Характеристика вегетативного

тонуса с определением ведущих механизмов регуляции проводилась по методике А.М. Вейна (2000), где LF>VLF<HF – ненапряженный вегетативный баланс, VLF>LF<HF – напряженный вегетативный баланс, VLF>HF<LF – симпатикотония (относительная или абсолютная), LF<HF>VLF – относительная ваготония [1]

Результаты исследования. В процессе исследования установлено, что основные показатели центральной гемодинамики в условиях относительного покоя соответствуют критериям физиологической нормы для данной возрастной категории. Достоверно более высокими по отношению к данным группы контроля у хоккеистов оказались показатели систолического АД (126,5±0,6 к группе контроля 118,2±0,1 мм рт.ст.); среднего АД (90,0±0,4 против 86,9±0,1 мм рт.ст.); ударного объема сердца 68,9±0,4 против 54,3±0,1 мл); минутного объема кровообращения (5,0±0,3 против 3,4±0,1 л).

По отношению к группе контроля более низкие значения выявлены по показателю общего периферического сопротивления сосудов 1458,5±13,4 против 2192,8±11,5, усл.ед. Значения двойного произведения хоккеистов находились в зоне значений ниже среднего (93,7±0,6 усл.ед.), что свидетельствует об увеличении механической работы сердца.

Характеристики значений спектрального анализа вариабельности ритма сердца хоккеистов были следующими: достоверно более низкими (P<0,05) по отношению к показателям группы контроля оказались показатели мощности волн высокой, низкой и очень низкой частоты (табл. 1). Индекс вагосимпатического баланса хоккеистов находился в пределах физиологической нормы. Полученные данные свидетельствуют о хорошем функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы.

Таблица 1  
Показатели спектрального анализа ВРС исследуемых групп

Показатели	Хоккей (n=36)	Группа контроля (n=40)
TP, мс <sup>2</sup>	3466,3±87,0	5030,0±90,9*
VLF, мс <sup>2</sup>	905,8±29,1	1359,7±25,3*
LF, мс <sup>2</sup>	1152,1±24,5	1635,4±32,9*
HF, мс <sup>2</sup>	1480,0±60,9	2491,4±84,7*
LF/HF	1,1±0,0	1,4±0,0*

Примечание: \* - достоверность различий при уровне значимости P<0,05

Характеристика вегетативного тонуса по соотношению вклада доли волн различной частоты при изучении данных ВРС хоккеистов выглядит следующим образом: VLF>LF>HF (38,0:33,8:28,1) и может трактоваться как напряженный вегетативный баланс, тогда как у юношей не занимающихся спортом наблюдалась симпатикотония.

Заключение. Таким образом, при использовании методов оценки гемодинамического и вегетативного гомеостаза появляется возможность в процессе этапного контроля получить данные о функциональном состоянии организма спортсмена и своевременно корректировать тренировочный процесс.

#### Список использованной литературы

Вегетативные расстройства: Клиника, лечение, диагностика / под ред. А.М. Вейна. – М. : Медицинское информационное агентство, 2000. – 752 с.

Коробейников Г.В. Физиологические механизмы мобилизации функциональных резервов организма человека при напряжённой мышечной деятельности. // Физиология человека. – 1995. – Т. 21. - № 3. – С. 81 – 86.

Макарова, Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г.А. Макарова. – Ростов н/Д, 2002. – 800 с.

## РЕГУЛЯЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СПОРТСМЕНОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА, ТРЕНИРУЮЩИХ СИЛОВУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ

**В.В. Кальсина, А.Н. Налобина, Е.С. Стоцкая**

*Сибирский университет физической культуры и спорта, г. Омск*

Состояние регуляции сердечной деятельности у спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата имеет важное значение в оценке функциональной подготовленности спортсменов. Регулярные физические тренировки предъявляют повышенные требования к системе кровообращения в целом и процессам её регуляции в частности.

Согласно мнению А.Е. Гавриловой с соавт., (2012) в ходе тренировочного процесса у спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата необходимо развивать парасимпатикотонию, так как это состояние характеризует более оптимальное функционирование сердечно-сосудистой системы у спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата и позволяет демонстрировать высокую функциональную готовность. Исследование проводилось на базе научно-исследовательской лаборатории «Медико-биологическое обеспечение спорта высших достижений» Сибирского государственного университета физической культуры и спорта (СибГУФК). Все спортсмены получили полную информацию о проводимом исследовании, было получено добровольное информирование согласие спортсменов на участие в исследовании.

В исследовании приняли участие 13 спортсменов – инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата специализации пауэрлифтинг. Стаж занятий спортом составил от 1 года до 5 лет. Спортсмены имеют следующие спортивные квалификации МСМК – 2 человека, МС – 2 человека, КМС – 4 человека, I разряд – 1 человек, II разряд – 4 человека.

Среди спортсменов-инвалидов с поражением опорно-двигательного аппарата одной и той же спортивной специализации встречаются лица различных нозологических форм и видов поражения опорно-двигательного аппарата. В данном исследовании принимали участие спортсмены-инвалиды, имеющие следующие виды поражений опорно-двигательного аппарата (таблица 1).

Таблица 1

Распределение спортсменов по характеру поражения опорно-двигательного аппарата

Спортивная квалификация	Характер поражения ОДА		
	Ампутация нижних конечностей	ДЦП	Врожденные дефекты ОДА
МСМК	-	-	2
МС	2	-	-
КМС	1	2	1
I разряд	1	-	-
II разряд	-	2	2

Исследование проводилось в раннем этапе соревновательного периода годового цикла подготовки. Выполнялась оценка срочной реакции регуляции сердечной деятельности на выполняемую тренировочную нагрузку, в ходе учебно-тренировочного занятия.

Оценка состояния здоровья проводилась на основе анализа медицинских документов. ЭКГ с математическим анализом ритма сердца по Р.М. Баевскому для оценки состояния вегетативных функций и выявления типа адаптации организма выполнялась с помощью программно-аппаратного комплекса для индивидуального контроля функциональных возможностей человека «Биомышь Индивидуальная» (ООО «Нейролаб», г. Москва).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica -6. Достоверность результатов исследования оценивалась с помощью непараметрических критериев: Вилкоксона для связанных выборок и Манна-Уитни для сравнения количественных признаков двух независимых совокупностей. Достаточным считался уровень значимости  $P \leq 0,05$

## ПРИМЕНЕНИЕ АПИФИТОПРОДУКЦИИ В ПОСТНАГРУЗОЧНОМ ВОССТАНОВЛЕНИИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ.

<sup>1</sup> В.Н. Ким, <sup>2</sup> В.Д. Выборнов, <sup>3</sup> А.Г. Соколов, <sup>4</sup> И.П. Хисматуллина, <sup>4</sup> И.Г. Аксенова,  
<sup>5</sup> А.С. Каргашина, <sup>5</sup> С.А. Парастаев

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, Томск

<sup>2</sup> ГБОУ «Центр спорта и образования Самбо-70» Департамента физкультуры и спорта Москвы

<sup>3</sup> АУ «Югорский колледж-интернат олимпийского резерва», Россия, Ханты-Мансийск

<sup>4</sup> Общество с ограниченной ответственностью «Тенториум», Россия, Пермь

<sup>5</sup> ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

Известно, что период восстановления, - неотъемлемая часть тренировочного процесса. Поэтому разработка способов немедикаментозного постнагрузочного восстановления (ПНВ) спортсменов, - это важная задача современной спортивной медицины. Необходимо помнить, что спортсмены с высоким уровнем подготовки и сильной мотивацией находятся на «тонкой грани» между оптимальным уровнем тренировки и перенапряжением, особенно когда атлеты стремятся превзойти ранее достигнутый результат. Исходя из чего, выбором для ПНВ может быть применение апифитопродукции (АФП) Тенториум, являющейся сочетанием продуктов пчеловодства и других активных компонентов растительного и животного происхождения.

**Цель исследования.** Изучить эффективность курсового применения АФП Тенториум в оптимизации постнагрузочного восстановления спортсменов высокой квалификации.

**Материалы и методы.** Провели двухэтапное испытание на базе лаборатории медико-биологического сопровождения спортивной подготовки АУ «ЮКИОР» (Югорский колледж-интернат олимпийского резерва) г. Ханты-Мансийска и «Самбо-70» г. Москвы в 2014 году.

На первом этапе («ЮКИОР») в группу с 2-месячным курсом 7-компонентного набора АФП включили 19 атлетов (возраст  $19,6 \pm 1,3$  лет): 4 биатлониста кандидата в мастера спорта (КМС) и 1 мастер спорта (МС); 6 пловцов КМС; 4 боксера КМС и 1 МС; 3 дзюдоиста КМС. В группу сравнения вошли 11 атлетов (возраст  $19,0 \pm 1,5$  лет) без приёма АФП: 4 биатлониста КМС; 4 пловца КМС; 2 боксера КМС и 1 дзюдоист КМС. Оценивали показатели физической

работоспособности (ФР), нейровегетативный индекс напряжения (ИН), эндотелийзависимую вазодилатацию плечевой артерии (ЭЗВД ПА) по D.S. Celermajer и соавт. (1992) в покое и на 75 секунде пробы реактивной гиперемии ПА, психологическое тестирование спортсменов и расширенный биохимический анализ крови. При этом 7-компонентный набор АФП включал в себя: 1) Драже «Bee active» (кедровый орех, маточное молочко и мед); 2) Драже «Хлебина» (перга, мёд и воск); 3) Медовая композиция «Апифитотонус» (пыльца, маточное молочко и мёд); 4) Водный раствор «Ассиль» (мумие, элеутерококк); 5) Раствор «Эй-Пи-Ви» (прополис, вода); 6) Масляный раствор «Апихит» (хитозан, CO<sub>2</sub>-экстракт пихты); 7) «Крем Тенториум» для массажа (яд пчелиный, прополис и воск). Все продукты рекомендованы НИИ Питания к применению в спорте и принимались по 1 чайной ложке 3 раза в день за 30 мин до еды.

На втором этапе (школа Самбо-70) участвовали 20 профессиональных борцов: 5 КМС, 10 МС, 5 мастеров спорта международного класса (возраст 20±2,5 лет), из которых 10 атлетов использовали 3-компонентный набор АФП Тенториум в тренировках (основная группа), а 10 атлетов АФП не применяли (группа сравнения). При этом 3-компонентный набор АФП был разработан на основе полученных результатов применения 7-компонентного набора, являлся удобным и состоял из таких же ингредиентов. 1) Медовая композиция «AriSpeis» содержала мед (33,4%), кедровый орех (24,3%), пергу (34,2%), пыльцу (4,1%), маточное молочко (3,0%), прополис (0,4%), мумие (0,3%), воск (0,3%), элеутерококк (0,1%), ПЭГУС (0,1%) и хитозан (0,003%); 2) Бальзам «Adaptive» содержал Эй-Пи-Ви (99,29%), мумие (0,59%) и элеутерококк (0,12%); 3) Крем «Relax» содержал воск, камфору, ПЭГУС, экстракт пихты и пчелиный яд. Бальзам «Adaptive» разводили по 2 чайной ложки на 1 стакан воды и принимали утром за 30 мин до завтрака; «AriSpeis» принимали по 1 чайной ложке за 30 мин до обеда и ужина. Крем «Relax» использовали после тренировки для снятия усталости мышц и вечером перед сном. Анализ результатов производили на специализированном аппаратно-программном комплексе «Омега-Спорт», предназначенный для объективной оценки физического состояния атлетов. Статистический анализ проводили с помощью метода Крускала-Уоллиса и критерия Ван дер Вардена, критический уровень значимости 0,05. Выполняли оценку средних арифметических и среднеквадратических (стандартных) ошибок среднего, которые отражены как M±m, где M - среднее, а m - ошибка среднего. Также использовался коэффициент Спирмена.

**Результаты и их обсуждение.** После двухмесячного приёма 7-компонентного набора АФП у атлетов ЮКИОР отмечено снижение уровня систолического артериального давления (САД) покоя, САД на пике нагрузки, ЧСС восстановления, ЧСС покоя, ИН покоя, мочевины, лактата и кортизола. На фоне роста значений гемоглобина, эритроцитов, белка, альбуминов, железа, кальция, фосфора, магния, калия и иммуноглобулина G, показатель ЭЗВД в основной группе атлетов увеличился с 7,41±1,05% до 15,29±0,97% (p=0,0008), Значимо повысились ФР (3,81±0,1 Вт/кг до АФП и 4,89±0,3 Вт/кг после АФП; p<0,0003), максимальное потребление кислорода (45,01±2,2 мл/мин/кг до приёма АФП и 51,72±3,1 мл/мин/кг после АФП; p<0,002) и время достижения анаэробного порога (10,56±0,3 мин до АФП и 11,67±0,2 мин после АФП; p<0,0025). Также были обнаружены обратные взаимосвязи времени достижения анаэробного порога с кортизолом (r=-0,33; p<0,003), ЧСС прекращения нагрузки с эритроцитами (r=-0,41; p<0,001) и ИН (r=0,36; p<0,009). Психологическое тестирование атлетов показало улучшение «самочувствия» на 11%, настроения - на 40%, повышение самооценки - на 82% и снижение ситуативной тревожности на 50%. Таким образом, результаты указывали на эффективность влияния 7-компонентного набора АФП на процесс ПНВ у спортсменов, включая коррекцию периферического кровообращения, биохимического, нейровегетативного и эмоционального статуса. Примечательно, что у атлетов группы сравнения подобной динамики не отмечалось, хотя спортсмены, питались в одной столовой, проживали в одинаковых условиях колледжа и тренировались в идентичном режиме, но в отличие от основной группы, не применяли АФП.

Вместе с тем, результаты влияния 2-месячного приёма 3-компонентного набора АФП на процессы ПНВ у борцов высокой квалификации, также показали высокую эффективность. Для подтверждения ниже приведены 3 примера наблюдения в ходе второго этапа испытания.

**Пример №1.** Основная группа (исходно - без АФП): Адаптация к физической нагрузке снижена. Низкий уровень тренированности. Энергетическое обеспечение, ресурсы организма и активность снижены. Психоэмоциональный статус в норме. **ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ. ПОКАЗАТЕЛЬ СПОРТИВНОЙ ФОРМЫ - 3 БАЛЛА.**

**Пример №2.** Основная группа (после приёма АФП): Адаптация к физической нагрузке максимальная. Энергетическое обеспечение, ресурсы организма, активность, а также уровень тренированности и психоэмоциональный статус отличные. **ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОТЛИЧНОЕ. ПОКАЗАТЕЛЬ СПОРТИВНОЙ ФОРМЫ - 5 БАЛЛОВ.**

**Пример №3.** Группа сравнения (2 месяца тренировок без АФП): Адаптация к нагрузке понижена. Состояние тренированности и энергетическое обеспечение, ресурсы организма и активность понижены. Психоэмоциональный статус в норме. **ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ. ПОКАЗАТЕЛЬ СПОРТИВНОЙ ФОРМЫ - 3,2 БАЛЛА.**

Наряду с этим, спортсмены, получавшие нутритивную поддержку, принимали участие в чемпионате Москвы по самбо: двое из них заняли призовые места, а остальные, - улучшили личный результат. Атлеты указывали на улучшение общего состояния, уменьшение времени, необходимого для восстановления, увеличение глубины и уменьшения количества часов сна, необходимых для ПНВ, что является важным при активных перелетах и, малом времени для адаптации. Атлеты, без использования АФП Тенториум, в целом давали позитивные оценки о своем самочувствии, но некоторые из них отмечали вялость, утомляемость и плохой сон. При этом на чемпионате Москвы борцы этой группы выступили скромнее и «в призы не попали».

**Заключение.** Сбалансированность, высокая эффективность и удобство использования 3-компонентного набора АФП Тенториум позволяют уменьшать выраженность негативных эффектов спортивной деятельности и снижать риск перенапряжения и перетренированности.

Главный плюс заключается в том, что апифитопродукция Тенториум является биологически активной добавкой к пище, состоит из натуральных ингредиентов и, не относится к допингу. С другой стороны, простота при использовании (применение после тренировок, перед сном), удобная фасовка (можно брать с собой на сборы и соревнования), доказанная эффективность и безопасность, включая отсутствие аллергии на применение, позволяет рекомендовать АФП Тенториум в комплексном постнагрузочном восстановлении атлетов высокой квалификации.

## ГИДРОРЕАБИЛИТАЦИЯ – ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ И МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ

*В.В. Клестов, Ю.А. Баженова, Е.М. Шестовская*

*ГБУЗ Пермского края «Врачебно-физкультурный диспансер», Россия, г. Пермь*

В диспансере продолжается начатая в 2012 году работа по диспансеризации детей-инвалидов, занимающихся по программе гидрореабилитации. На учёте состоит 45 пациентов, в том числе 21 девочка и 24 мальчика в возрасте от 5 лет до 18 лет со следующими нозологическими формами: детский церебральный паралич – 14 человек, синдром Дауна – 5 человек, с нарушениями интеллекта – 12 человек, с нарушениями слуха – 9 человек, с нарушениями опорно-двигательного аппарата – 5 человека.

Детям-инвалидам проводится углубленный медицинский осмотр (УМО) в целях получения наиболее полной и всесторонней информации о физическом развитии, оценке состояния здоровья, функциональном состоянии организма и показателях его физической работоспособности. Программа УМО включает: сбор анамнеза жизни и заболевания, антропометрические обследования, наружный осмотр, оценку физического развития. Привлекаются врачи-специалисты: кардиолог, оториноларинголог, дерматолог, окулист, невролог, хирург, врач по ЛФК. Проводятся функционально-диагностические исследования: ЭКГ в покое и после стандартной нагрузки, УЗИ сердца и внутренних органов по показаниям.

В течение года проводятся этапные медицинские осмотры на различных этапах спортивной подготовки: перед соревнованиями, после соревнований, после кратковременных нетяжёлых заболеваний, проводится оперативный контроль текущего функционального состояния во время врачебно-педагогических наблюдений на тренировочных занятиях и соревнованиях.

За период занятий гидрореабилитацией достигнуты следующие результаты: улучшились показатели по результатам функционального тестирования у 38 человек, у 7 они остались на прежнем уровне. Удалось добиться положительной динамики в двигательной сфере - уменьшилась спастика конечностей, улучшилась опорность кисти, стопы, улучшился рисунок ходьбы, преодолен страх воды. Дети научились самостоятельно держаться на воде в расслабленном состоянии, научились правильному ритмичному дыханию, скольжению на груди, на спине без движения (в расслабленном состоянии) и с помощью рук и ног. Шесть детей, занимающихся по программе, вошли в сборную команду края по плаванию среди детей с ограниченными возможностями здоровья.

### **Выводы.**

1. В процессе гидрореабилитации происходит коррекция имеющихся нарушений, повышается повседневная и социальная активность детей с инвалидностью.
2. Программа гидрореабилитации является важным средством физической и медико-социальной реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья.

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ НЕСТАБИЛЬНОСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ АППАРАТА REV – 9000

*Т.В. Коломиец*

*Киев, Украина*

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,*

**Актуальность** В последние годы в спортивной медицине значительное внимание уделяют реабилитации после восстановительных и реконструктивных оперативных вмешательств, особенно на крупных суставах широко применяется аппаратная реабилитация с использованием механотерапии. Упражнения на специальных аппаратах дают возможность увеличить эластичность мышц и связок, улучшить, кроме силы мышц, микроциркуляцию и лимфоток, что обеспечивает надежность функций и деятельности суставов [2, 3].

Для этого использовались аппараты «Анна» – 85 и 86 для нижней конечности, в частности коленного сустава «Макс» – 5, «Макс» – 83. Принцип действия указанных аппаратов базируется на биомеханических особенностях движений в суставах, в частности коленного [1]. С нашей точки зрения, наиболее соответствует задачам, относящихся к реабилитации коленного сустава после артроскопического восстановления поврежденной ПКЗ (передней крестообразной связки) компьютерный механический комплекс REV – 9000 (производство – Италия) [4]

**Цель и задачи исследований.** Цель исследования – с помощью комплекса REV – 9000 провести оценку восстановительной терапии у спортсменов после артроскопического вмешательства по поводу нестабильности коленного сустава (повреждение ПКЗ).

**Методы и организация исследований.** В Центре спортивной травматологии Национального университета физического воспитания и спорта Украины нами был осуществлен анализ лечения 45 спортсменов после повреждения

ПКЗ, в результате чего развилась передне–медиальная нестабильность коленного сустава. У 37 спортсменов клинически определено повреждение ПКЗ, а у 8 человек – сочетание повреждения ПКЗ с повреждением медиального мениска.

**Результаты исследований.** Анализ инструментальных, в частности УЗ и МРТ исследований показал, что в возрасте 26 лет и старше течение после травматического состояния при повреждении ПКЗ осложняется наличием признаков остеоартроза (ОА). Как свидетельствуют данные сонографического исследования среди 19 спортсменов старше 25–26 лет, у троих пациентов отметили признаки II стадии ОА, которые проявлялись в небольшом уменьшении высоты суставного хряща – до 2,7 мм, костным разрастанием размером 3–4 мм и наличии синовита.

У шести спортсменов (пять мастеров спорта и один перворазрядник) отмечена I стадия ОА с незначительным синовитом, краевыми остеофитами размером 2–3 мм и уменьшением высоты суставного хряща медиального отростка бедра до 2,9 мм.

Десять спортсменов (все мастера спорта), в основном футболисты имели признаки в стадии преартроза, что выражалось в незначительном уменьшении размеров (1–2 мм) костных остеофитов.

Все признаки свидетельствуют о слишком высоких, иногда, запредельных нагрузках, используемых в реабилитационном цикле методов профилактики ОА. С целью профилактики ОА этим спортсменам с третьей недели внутрисуставно вводили высокоэффективный препарат гиалуроновой кислоты SYNOCROM® – Синокром – в дозе 20 мг в виде 2 мл. Препарат вводится с промежутком в 4–5 суток – всего 3 инъекции.

Как показывают проведенные нами исследования, сроки восстановления подвижности в коленном суставе с помощью ЛФК составляют 2–3 месяца, а по нашим исследованиям средние сроки восстановления движений в коленном суставе после артроскопической восстановления ПКЗ с помощью механотерапии на комплексе REV – 9000 в течение 2–3 недель, что в 2–3 раза быстрее.

Восстановление ПКЗ коленного сустава в сжатые сроки является наиболее важным для спортсменов–профессионалов, т.е. спортсменов высокой квалификации, что позволяет не только восстановить амплитуду движений, но и быстро вернуться к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Данные наблюдений за оперированными спортсменами показали, что после артроскопической вмешательства по восстановлению ПКЗ первые 1–2 дня спортсмены страдали боль в суставе, умеренный отек. По ВАШ в первые сутки после операции боль оценивают как  $45,4 \pm 1,3$ , а на 3 сутки равнялась как  $11,2 \pm 0,6$  (Различия статистически достоверные ( $p < 0,05$ )).

Отек исчезал на 3–4 сутки в связи с чем движение на аппарате–комплексе REV – 9000 до начала движений составляли 5–70. Первые 2–3 суток разработка движений выполнялась один раз в день в течение 10–15 минут, на 4–8 сутки два раза в течение 15–20 минут и 9–15 сутки – два раза в течение 20–25 минут за сеанс. До истечения срока 2–х недель мы достигали объем движений, составлявших 1300–1200.

На протяжении 2–х недель спортсмены (на примере – футболисты) выполняли динамические движения в коленном суставе. Каждый из спортсменов должен зарегистрированные показатели (градусы) сгибание и разгибание в коленном суставе. Реабилитацию выполняли в положении сидя на аппарате REV – 9000.

После проведения операции ПКЗ, через три недели, средний показатель сгибания в колене спортсмена (20) равен 72 градусов, а разгибание 176 градусов. После проведения двухнедельной реабилитации, градусные показатели сгибание среди этих футболистов составили 120, а разгибание составили 180 градусов.

Среди футболистов 3 спортсмена в начале реабилитации, после проведения ПЗХ сгибали коленный сустав на 90 градусов, а разгибали сразу до нуля градусов. После четырнадцати дней реабилитации футболистов показатели движения в колене составили: сгибание 450, а разгибание 1800. Среди 28–ми спортсменов–футболистов, у 5–х коленный сустав сгибался на 135 градусов. Разгибание в этих футболистов было в пределах от 177 до 180 градусов. Через две недели спортсмены достигли градусной отметки в сгибании 40, а на разгибание 180.

На примере футболистов, мы наблюдаем процесс быстрого восстановления после ПКЗ, с помощью метода механотерапии. Если сравнить эти показатели, с показателями сгибания в коленном суставе после выполнения только лечебной физкультуры, и следует отметить значительное преимущество в объеме движений коленного сустава.

С помощью механотерапии футболисты выполняли не только пассивные, но и активные движения в коленном суставе, что значительно улучшило состояние мышц бедра.

Активные движения начинали с третьего дня реабилитации на REV – 9000. Спортсмены выполняли активные упражнения в течение 120 секунд, с перерывом 10 секунд. Общее время выполнения активных упражнений составлял 15 минут, 2 раза в день с помощью механотерапии.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Внедрение современных технологий в травматологии несомненно положительно влияет на результаты лечения пострадавших. Проведенное нами исследование является попыткой разработки комплекса реабилитационных мероприятий при исследуемой патологии коленного сустава у спортсменов, что позволит сократить сроки восстановления, уменьшить возникновения послеоперационных осложнений и поэтапно адаптировать спортсмена к возвращению в спорт с максимальным сохранением двигательных качеств и профессиональных навыков.

#### Список литературы.

1. Левенец В. Н. Актуальные проблемы спортивного травматизма / В.Н. Левенец. – К.: Спортивная медицина, 2004. – № 1–2. – С. 84–89.
2. Спортивная медицина / В.Л. Карпман. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 248 с.
3. Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения / П.А.Ф.Х. Ренстрёма. – К.: Олимпийская Литература, 2002 – 377с.
4. Astrand P.-O. Influences of Biological Age and Selection / P.O.Astrand // Endurance in Sport. — Oxford: Blackwell Scientific Publ., 1992. — P. 135—147; 280—289.

# ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕДИАННЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ, ПО ДАННЫМ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА

*И.Т. Корнеева, Д.В. Николаев*

*Научно-технический центр «МЕДАСС», г. Москва*

Важной и актуальной проблемой современного этапа развития детско-юношеского спорта является сохранение и укрепление здоровья детей и подростков в процессе спортивной деятельности. Решение данной проблемы лежит в систематическом наблюдении за состоянием здоровья юных спортсменов, уровнем их тренированности на протяжении всего учебно-тренировочного процесса. В связи с чем высокий уровень современного спорта требует углубленного индивидуального подхода, основанного на комплексном изучении морфо-функциональных возможностей спортсмена.

Одним из важных показателей физического развития является оценка параметров состава тела. Наиболее адекватным скрининговым методом для оценки этих параметров является биоимпедансный анализ.

Целью нашей работы явилось - оценить особенности медианных и индивидуальных параметров физического развития детей и подростков, занимающихся спортом, по данным компонентного состава тела.

Обследовано 1150 спортсменов мужского пола, из которых 382 футболиста от 7 до 18 лет, 65 регбистов в возрасте 13-18 лет и 536 самбистов 10-18 лет.

Биоимпедансное обследование выполняли с использованием анализатора состава тела АВС-01 «МЕДАСС» (НТЦ «МЕДАСС», Москва) по стандартной методике. Полученные оценки сопоставляли с поло-возрасто-ростовыми нормами.

Дети и подростки были распределены на 4 поло-возрастные группы: 7-9 лет, 10-12, 13-15 и 16-18 лет.

Результаты исследования заносились с помощью функции экспорта в таблицы «Excel», в программе «Excel» рассчитывались медианные значения скелетно-мышечной массы (СММ, кг), процента скелетно-мышечной массы (%СММ), активной клеточной массы (АКМ), процента жировой массы (%ЖМТ) и фазового угла, а также анализировались индивидуальные вышеперечисленные параметры на фоне центильных кривых.

Известно, что при анализе компонентного состава тела значение скелетно-мышечной массы (СММ) относительно интервала нормальных значений используется для общей характеристики физического развития. СММ - важная компонента тела, которая служит мерой адаптационного резерва организма и составляет в среднем 30-40% веса.

Проанализирована изменчивость медианных значений СММ у спортсменов, занимающихся разными видами спорта. С возрастом отмечается увеличение данного параметра. У юных спортсменов с 13-летнего возраста выявлены высокие значения СММ, превышающие половозрастные нормы и свидетельствующие о повышенном уровне физического развития. В 13-15 лет и 16-18 лет самые высокие параметры определены у регбистов. У футболистов и самбистов также отмечались высокие параметры СММ.

Внутри каждой изучаемой группы наряду с медианными значениями параметров СММ имеются и индивидуальные отклонения - ниже или выше нормы.

Величина %СММ в тощей массе является одной из трех ключевых характеристик физической работоспособности детей и подростков, в первую очередь, спортсменов, наряду с %ЖМТ и фазовым углом. У всех спортсменов выявлены параметры %СММ, превышающие поло-возрастные нормы.

Активная клеточная масса (масса клеток тела) является частью массы тела без жира. Она состоит из мышц, органов, мозга и нервных клеток. АКМ характеризует содержание в организме метаболически активных тканей. Пониженное значение активной клеточной массы (АКМ) свидетельствует о дефиците белковой компоненты питания.

С возрастом наблюдается увеличение АКМ у юных спортсменов, при этом в 13-15 и 16-18 лет медианные параметры превышают поло-возрастные нормы. Самые высокие значения выявлены у регбистов. Полученные данные свидетельствуют об особенностях питания этих спортсменов, включающего большое количество белка.

Оценки по проценту жировой массы позволяют судить о недостаточной, достаточной или избыточной калорийности питания.

Выявлено, что медианные значения %ЖМ у юных спортсменов, занимающихся самбо и футболом, во всех возрастных группах ниже нормы, у регбистов в 13-15 и 16-18 лет - соответствуют половозрастным нормам.

Как правило, для многих видов спорта характерны нормальные и пониженные значения ЖМТ. В то же время, дефицит жировой массы может приводить к серьезным нарушениям здоровья. В практике зарубежной спортивной медицины рекомендуется информировать тренеров и спортсменов об оптимальных для данного вида спорта, а также минимально допустимых значениях %ЖМТ. В каждом виде спорта имеются свои особенности компонентного состава тела, в том числе и %ЖМ. По нашим наблюдениям у самбистов %ЖМ с возрастом незначительно уменьшается, у футболистов - в 7-9 и 13-16 лет - незначительно уменьшается, в 10-12 и 16-18 лет - умеренно увеличивается, у регбистов с 13 до 18 лет - умеренно увеличивается.

В каждом виде спорта существуют как значительно сниженные значения АКМ, так и умеренно сниженные значения, что может быть вызвано как общим недостатком белка в рационе, так и индивидуальными особенностями усвоения отдельных видов белкового питания конкретным спортсменом. Кроме того, определяются и высокие параметры АКМ, свидетельствующие об избытке белкового питания в рационе.

Известно, что величина фазового угла характеризует состояние клеточных мембран и общий функциональный статус организма. С величиной фазового угла импеданса высоко коррелирует процентное содержание активной клеточной массы в безжировой массе тела. Поэтому повышенные значения фазового угла, при прочих равных условиях, отражают более высокий уровень функциональных возможностей организма.

У обследуемых юных спортсменов выявлены высокие значения ФУ, свидетельствующие о повышенном уровне физического развития. При этом футболисты 10-18 лет имели более высокие показатели фазового угла, чем самбисты. А в 13-15 лет и 16-18 лет самые высокие параметры определены у регбистов.

Таким образом, основными параметрами физического развития юных спортсменов по данным компонентного

состава тела являются - медианные значения скелетно-мышечной массы (СММ, кг), процента скелетно-мышечной массы (%СММ), активной клеточной массы (АКМ), процента жировой массы (%ЖМТ) и фазового угла.

Особого внимания заслуживает один из параметров биоимпедансного анализа - фазовый угол для детей и подростков, занимающихся спортом, как показателя уровня функциональных возможностей организма.

По данным компонентного состава тела внутри каждой изучаемой группы спортсменов наряду с медианными значениями параметров физического развития, особенно такими, как АКМ, СММ, %ЖМ имеются и индивидуальные отклонения – ниже или выше нормы, что необходимо учитывать у каждого спортсмена.

Следовательно, медианные значения дают общее представление о группе обследуемых спортсменов в целом, а благодаря индивидуальному подходу с помощью биоимпедансного анализа состава тела, становится возможным сбалансировать соотношение жировой и тощей масс организма, регулировать количество жидкости в организме в процессе тренировок, предупредить или выявить риск возникновения определенных заболеваний, оптимально использовать резервные силы организма, проводить коррекцию веса, питания, физической нагрузки с максимальной эффективностью, исключив вред для здоровья, а также грамотно корректировать стратегию тренировок, режим нагрузок, эффективно подводить спортсмена к пику спортивной формы и к началу соревнований.

## О НЕКОТОРЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ И РЕЗУЛЬТАТАХ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

*И.Т. Корнеева, А.И. Марченко, В.Г. Ершова*

*Медико-диагностический центр Доктор Анна, г. Москва, Россия  
ООО «Лаборатория Медлаб», г. Санкт-Петербург*

Спортивный отбор как процесс поиска наиболее одарённых людей, способных достичь высоких спортивных результатов в конкретном виде спорта, развивается и совершенствуется десятки лет. За это время создано огромное количество научно-методических разработок, но требования времени увеличиваются и возникает необходимость создания более точных и современных методов [Ахметов И. И., Волков В.М., Шинкарук О.А.].

Осуществить определение индивидуальной предрасположенности к спортивным достижениям путём одноразовых процедур (наблюдений, тестирований) за короткий промежуток времени невозможно. Для корректного определения направления спортивной специализации при систематической спортивной деятельности в подростковом возрасте необходимо потратить не меньше 2-3 лет. Такие критерии как спортивный результат, морфологические, функциональные, психологические показатели не могут иметь решающего значения в процессе отбора юных спортсменов, поскольку формирование организма не завершилось, а в процессе индивидуального развития большое значение имеет явление гетерохронности [Шинкарук О.А.].

Поэтому всё чаще в спортивном отборе наблюдается ориентирование на стабильные наследственно детерминированные показатели, растёт спрос на применение молекулярно-генетических методов в спортивном отборе [Ахметов И. И.].

Спортивная генетика объединяет знания обо всех особенностях строения тела человека и течения обмена веществ, обусловленных генотипом.

Обследовано 27 детей и подростков в возрасте 7-15 лет, занимающихся плаванием, большим теннисом, футбол, хоккеем.

Расширенный генетический профиль спортсмена включал в себя изучение определенных генов - (ГЕ83) Ген гамма-рецептора, активируемого пролифератором пероксисом PPAR $\gamma$  (Pro12Ala), (ГЕ112) Ген альфа-рецептора, активируемого пролифератором пероксисом PPAR $\alpha$  (G2528C), (ГЕ114) Ген PPAR $\gamma$ -коактиватора альфа-1 PGC1A (Gly482Ser), (ГЕ113) Ген миоаденилат дезаминазы AMPD1 (Gln12X), (ГЕ106) Ген актинина ACTN3 (Arg577X), (ГЕ8) Ген метилентетрагидрофолатредуктазы MTHFR (C677T), (ГЕ19) Ген ангиотензинпревращающего ф-та ACE (Ins/Del), (ГЕ18) Ген G-белка бета 3 GNB3 (C825T), (ГЕ17) Ген синтазы оксида азота NOS3 (4b/4a).

При анализе полученных результатов оценивался вероятный физический потенциал (установление разнонаправленных по эффектам генетических маркеров, ассоциированных с развитием выносливости и/или скоростных возможностей; оценка эффективности тренировок и анаэробного, и аэробного типов; степень интенсивности «молочнокислых» болей в мышцах после тренировки и др.).

В 17% наблюдений выявлена предрасположенность определенного генотипа к быстрой мышечной утомляемости, мышечным судорогам после нагрузки средней и высокой интенсивности, быстрое накопление лактата в крови, снижение аэробной и анаэробной работоспособности.

Выявлена генетическая предрасположенность наибольшей вероятности к видам спорта и к определенной физической нагрузке у каждого спортсмена (А – предрасположенность выражена выше среднего; вероятность успешности высокая, В – предрасположенность выражена средне; вероятность успешности зависит от морально-волевых качеств спортсмена, С – предрасположенность не выражена, имеются ограничения успешности развития) и даны рекомендации.

Проанализированы индивидуальные риски развития мультифакториальных заболеваний при интенсивных занятиях спортом, в первую очередь, это сердечно-сосудистая патология, ожирение, сахарный диабет.

У обследуемых нами спортсменов в 45% случаев установлен генетический маркер гипергомоцистеинемии.

Гомоцистеин является самостоятельным фактором, повышающим тромбогенный потенциал эндотелия за счет прямого токсического действия.

В 8% наблюдений выявлена высокая степень предрасположенности к развитию гипертрофии миокарда левого желудочка, а в 16% - к развитию артериальной гипертензии.

Также у некоторых спортсменов определен выше популяционного в условиях высококалорийного питания риск развития ожирения и СД 2 типа.

На основании полученных результатов спортсменам дана базовая информация для разработки индивидуального режима тренировок и реабилитации (рекомендации по питанию, реабилитации для данного генотипа для разных типов тренировок/видов спорта: при тренировках на развитие быстроты и силы; при тренировках в аэробном режиме; питьевой режим и др.).

Кроме того, для уточнения наиболее эффективных и целесообразных программ профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, ассоциированных с интенсивными занятиями спортом, было рекомендовано дообследование генетики системы свертывания крови, регуляции сосудистого тонуса и липидного обмена, а для получения индивидуальных рекомендаций по нутриентам при необходимости рекомендовано дообследование генов системы биотрансформации и детоксикации.

Таким образом, данное генетическое обследование спортсменов наряду с комплексным обследованием спортсменов позволяет объективно определить: предрасположенность детей и подростков к тем или иным видам спорта, состояние спортивной формы и степень готовности организма к физическим нагрузкам, состояние здоровья спортсмена, функциональное состояние и резервные возможности организма спортсмена для оптимального управления процессами тренировок. С другой стороны, не меньшее значение имеет индивидуальный подход к процедурам восстановления.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ВОЗДУШНО-ВОЛНОВОЙ ЛИМФОДРЕНАЖНОЙ ТЕРАПИИ У АРТИСТОВ БАЛЕТА

*к.м.н., врач высшей категории И.А.Котешева*

*поликлиника Государственного академического Большого театра России*

Профессиональное занятие балетом имеет свои особенности которые связаны с длительными перегрузками опорно-двигательного аппарата, а также тем, что обычно заниматься балетом дети начинают в раннем (5-6 летнем) возрасте. Это приводит к появлению болезней «накопления», которые имеют специфику спортивного травматизма – хронические синовиты, тендиниты, бурситы, энтезопатии, стресс-переломы. Поэтому весьма актуальной является необходимость поиска новых средств, методов и технологий воздействия для достижения максимального терапевтического эффекта в процессе реабилитации после перенесенных травм и заболеваний, а также процедур полноценного восстановления артистов балета после репетиций и выступлений.

Именно поиск возможностей эффективного повышения специальной работоспособности артистов балета привел нас к использованию с этой целью свойств лимфодренажного массажа (пневмомассажа) выполняемого аппаратом SLIDE STYLER (фирма Weyergans High Care AG, Германия) в отделении лечебной физкультуры поликлиники Большого театра России (ГАБТ России). Во время процедуры за счет последовательной ритмической стимуляции мышц ног активизируются процессы обмена веществ, улучшается венозный кровоток и лимфоток. Эти процессы пролонгировались благодаря нанесению по завершении процедуры крема «High Care Styler Creme» (фирма Weyergans High Care AG, Германия).

В исследовании приняли участие 38 артистов балета в возрасте от 18 до 37 лет. Из них – 22 женщины и 16 мужчин. 20 пациентов проходили курс реабилитационного лечения после перенесенных травм нижних конечностей различной степени тяжести, 18 артистов обратились с целью устранить боль в мышцах после репетиций и/или спектаклей.

Каждый из пациентов получил не менее 10 процедур аппаратного лимфодренажного массажа продолжительностью от 25 до 30 минут, периодичность и интенсивность воздействия каждому пациенту подбирались индивидуально. Все пациенты переносили процедуру хорошо.

Нами замечены следующие положительные моменты данной методики: сокращение срока реабилитации после переломов и разрывов мышц и сухожилий, ускорение рассасывания гематом и отеков после травм, уменьшение гипертонуса мышц; улучшение психо-эмоционального состояния пациентов после процедуры.

Среди субъективных положительных результатов были отмечены следующие - релаксация во время процедуры (некоторые пациенты засыпали); после процедуры - чувство полноценного отдыха, расслабленность и легкость во всем теле; повышение физической работоспособности, стрессоустойчивости; пациентками было отмечены такие эффекты как улучшение тонуса и эластичность кожи, снижение сухости кожи.

Резюмируя сказанное, следует заметить, что проблему восстановления артистов балета на сегодняшний момент нельзя считать даже относительно решенной.

С этой целью как одну из методик, на наш взгляд, можно использовать лимфодренажный массаж выполняемый аппаратом SLIDE STYLER. Разработка методики воздействия и будет дальнейшей нашей работой в этом направлении.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИНТЕРВАЛЬНОЙ ВАКУУМНОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГОНАРТРОЗОМ

к.м.н. *И.А.Котешева, О.М.Яковлев, С.Г.Тихолоз*

*Поликлиника Государственного академического Большого театра России*

Гонартроз (ГА) является одним из наиболее распространённых хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата. Частота его среди остеоартрозов нижней конечности составляет 51%-55% случаев (О.А.Ушакова, 1982; В.Д.Макушин с соавт., 1999). Поражая лиц молодого и среднего возраста, данное заболевание часто приводит к временной, а в ряде случаев и стойкой утрате трудоспособности. ГА привлекает к себе особое внимание исследователей поскольку проявляется инвалидизирующей симптоматикой приблизительно у 10% населения старше 55 лет, у четверти из которых развивается выраженная инвалидизация. Ежегодные расходы, связанные с ГА огромны, что обусловлено как высокой распространённостью заболевания, так и большими затратами на лечение (Насонова В.А., 2003; Altman R., 1986; Karachalios T., 2004, Бадочкин, В.В., 2009, Епифанов, В.А., 2009), что позволяет оценить проблему лечения ГА как медико-социальную. Решение данной проблемы не может быть обеспечено лишь медикаментозными средствами, что обуславливает необходимость поиска новых средств, методов и технологий многоуровневого воздействия для достижения максимального терапевтического эффекта.

Цель и задачи исследования: определить оптимальную тактику применения вакуумной терапии в лечении больных гонартрозом, изучить непосредственные результаты применения данной методики и определить её перспективы у конкретной группы пациентов.

В отделении лечебной физкультуры поликлиники Большого театра России (ГАБТ России) было проведено комплексное реабилитационное лечение 8 больных гонартрозом (4 мужчин и 4 женщины) в возрасте от 34 до 68 лет, получавших лечение физическими факторами на фоне проводимой традиционной медикаментозной терапии. ГА у всех пациентов имел травматическую этиологию.

Пациенты были разделены на 2 группы: основная - 4 больных, получавших сочетанное воздействие в виде лечебной физкультуры (12 индивидуальных занятий), лечебного классического массажа (10 сеансов), а также сеансов интервальной вакуумной терапии, и контрольная группа - 4 больных, в которой пациенты занимались лечебной физкультурой (12 индивидуальных занятий) и получали 10 сеансов массажа.

Клиническая картина заболевания была типичной и характеризовалась болями при движениях, отеком, ограничением движений, чувством неустойчивости, тугоподвижностью, а также деформацией одного (7 человек) или обоих коленных суставов.

Всем пациентам основной группы было проведено 10 сеансов интервальной вакуумной терапии на аппарате „Vacumed“ фирмы Weyergans High Care AG (Германия). Сеансы проводились через день.

Методика применения интервальной вакуумной терапии была разделена на два периода: вводный и основной. В вводном периоде - 2 сеанса - у всех пациентов величина отрицательного давления была 25 мБар, продолжительность фазы отрицательного давления составила 5 сек, пауза (продолжительность фазы атмосферного давления) – 7 сек., длительность сеанса – 20 минут. При выборе величины воздействия отрицательного давления на основном периоде – 8 сеансов - руководствовались общим состоянием пациента, величиной системного артериального давления, уровнем толерантности к перепадам внешнего давления. В процессе лечения постоянно проводился мониторинг общего состояния пациентов, измерение артериального давления до, во время и после сеанса воздействия.

Характеристики индивидуальных режимов интервальной вакуумной терапии на основном периоде лечения больных ГА представлена в таблице № 1.

Таблица 1. *Характеристика индивидуальных режимов интервальной вакуумной терапии на основном периоде лечения больных ГА*

№ больного п/п	Продолжительность сеанса, мин	Величина отрицательного давления, мБар	Длительность фазы отрицательного давления, сек	Длительность фазы атмосферного давления, сек
1	25	40	7	10
2	25	45	7	10
3	30	30	5	10
4	35	35	7	10

Следует отметить, что все пациенты переносили сеансы вакуумной терапии хорошо. Осложнений в процессе лечения зафиксировано не было. В результате курса лечения у большинства больных отмечалась выраженная положительная динамика клинической симптоматики. Уменьшение болевого синдрома после проведения 1-й процедуры было отмечено у 2-х пациентов, а стойкое обезболивание у других пациентов было отмечено соответственно после 3-й и 5-й процедур. В контрольной группе стойкий обезболивающий эффект был достигнут после 5-й процедуры у 3-х пациентов и после 7-й процедуры у 1 больного. У больных основной группы отмечалась наиболее положительная динамика болевого синдрома (показатели «счет боли» и «суставной индекс»). При оценке динамики воспалительных изменений в суставах и околосуставных тканях, отражаемым показателем «ограничение объема движений» наиболее выраженные положительные сдвиги также обнаружены в 1-й группе: степень ограничения объема движений снизилась почти вдвое, что превышало результаты 2-й группы.

Таким образом из проведенного исследования можно сделать предположение: метод интервальной вакуумной терапии в комплексном лечении ГА хорошо переносится пациентами и требует дальнейшего изучения для разработки методики воздействия, что нами планируется сделать.

# ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОРЦОВ ГРЕКО-РИМСКОГО СТИЛЯ

Ю.Ю. Крикуха, И.Ю. Горская

Сибирский государственный университет физической культуры и спорта

На современном этапе развития борьбы в условиях значительных изменений правил проведения соревнований, интенсификации поединков, увеличения темпа схватки возникла необходимость обоснования и выработки подхода, позволяющего использовать оптимальные способы моделирования тренировочного процесса с учетом индивидуально-типологических характеристик, в том числе показателей психофизиологического статуса борцов. Для решения этой задачи целесообразно разработать критерии оценки психофизиологического статуса борцов разных весовых категорий.

*Результаты исследования.* В нашем исследовании проведен качественный и количественный анализ психофизиологического статуса борцов (выборка 47 человек). Выявлены особенности психофизиологического статуса борцов, принадлежащих к разным весовым категориям. Обоснована необходимость внедрения в тренировочный процесс подходов (дифференцированных и в какой-то мере индивидуализированных), позволяющих опираться на индивидуально-типологические свойства нервно-психической организации индивидуума и соответствующие им особенности деятельности. В процессе разработки этих подходов были выделены приоритетные компоненты психофизиологического статуса борцов на основе их значимости для достижения спортивного результата.

Одна группа психофизиологических параметров относится к области генетически жестко предопределенных свойств, практически не зависящих от внешних факторов, особенно у половозрелых индивидуумов, то есть не меняется под воздействием тренировочного процесса. К этой группе, безусловно, относятся такие показатели, как: тип нервной системы, тип темперамента, уровень нейротизма, выраженность экстраверсии-интраверсии. Эту группу показателей мы обозначили как «стабильные» психофизиологические факторы. Ко второй группе показателей можно отнести психомоторные параметры, характеристики внимания (качественные и количественные), показатели психомоторной выносливости (устойчивости к факторам утомления), показатели точности дифференцирования временных, силовых и пространственных параметров движения, которые также в значительной степени имеют генетическую обусловленность, однако, подвержены изменениям под влиянием внешних факторов, в том числе тренировочного процесса. Эта группа показателей была обозначена в исследовании как «гибкие» психофизиологические параметры. Результаты исследования свидетельствуют, что «гибкие» параметры могут быть в определенной степени улучшены в ходе тренировочного процесса, то есть их можно отнести к «тренируемым» показателям. Но также выявлено, что данные показатели нестабильны под влиянием факторов утомления, то есть уровень показателей значимо снижается с ростом утомления. Причем данная тенденция проявляется и как срочная реакция на утомление, и как накопительная реакция (например, после длительного периода интенсивных нагрузок психомоторные показатели могут снижаться).

В ходе исследования был выработан подход, суть которого заключается в том, что опираясь на группу «стабильных» факторов целесообразно осуществлять индивидуальный подход в тренировочном процессе, учитывая особенности каждого индивидуума и сочетание его индивидуальных психологических характеристик. Суть применения моделирования на основе учета «стабильных» психологических и психофизиологических характеристик должна заключаться в применении двух направлений взаимодействия. Первое направление, действующее в системе «тренер-борец» заключается в том, что вырабатывается модель взаимодействия тренера с конкретным борцом на основе учета типа нервной системы, типа темперамента, выраженности нейротизма, экстраверсии-интраверсии. Эта модель складывается постепенно, на основе знаний об индивидуально-типологических психологических особенностях борца и на основе подбора подходящих стимулирующих поведенческих схем, способствующих максимальному проявлению возможностей индивида тренировочном процессе борцов. Второе направление моделирования действует в системе «борец-борец». Суть данного подхода заключается в оптимальном проявлении собственных психофизиологических резервов. То есть необходимо выявить спектр особенностей борца, его «сильные» и «слабые» психофизиологические особенности с целью создания преимущества в поединках, опираясь и полноценно используя свои выигрышные характеристики. В процессе моделирования с опорой на «стабильные» показатели важным моментом является полноценное знание самого борца о собственном психофизиологическом статусе, для чего необходим сбор информации и обсуждение ее совместно с тренером.

Для использования возможности совершенствования «гибких» показателей есть смысл ориентироваться на некую модель, разработанную в соответствии с нормативными критериями для каждой весовой категории. В ходе исследования такие нормативные критерии были разработаны на основе среднegrupповых значений и стандартных отклонений с применением традиционного приема шкалирования на основе средних значений и среднеквадратических отклонений ( $X \pm 0,5s$ )

Для внедрения полученных результатов в практику тренировочного процесса разработаны 5-балльные шкалы дифференцированной оценки психофизиологических показателей, отдельно для борцов легких, средних и тяжелых весовых категорий.

Разработанные шкалы, безусловно, являются неким усредненным подходом, однако, ориентируясь на разработанные нормативные критерии можно быстро и с минимальными временными, кадровыми и экономическими затратами получить целостное представление о психофизиологических показателях спортсмена на данный момент. Не следует забывать о том, что это так называемая группа «гибких» параметров, то есть значения этих показателей могут меняться у одного и того же спортсмена как в сторону улучшения, так и в сторону ухудшения (например, под влиянием утомления). Целесообразно в течение годичного цикла подготовки сделать 2-3 среза для оценки текущего психофизиологического состояния и выработки линии дальнейшего педагогического совершенствования или индивидуальной коррекции.

Для получения точного представления индивидуального текущего психофизиологического статуса борца рекомендуется составление индивидуального профиля. При составлении индивидуального профиля используются разработанные шкалы дифференцированной оценки. Составленный профиль анализируется и вырабатывается

индивидуализированный подход, эффект которого на данном этапе подготовки будет более выражен, если опираться на «сильные» стороны борца, воздействуя на их дальнейшее совершенствование. В процессе спортивной подготовки необходимо анализировать индивидуальные профили борца, составленные на разных этапах годичного цикла, оценивая динамику каждого показателя.

Что касается достижения высокого уровня психофизиологической готовности спортсмена, максимальной готовности к росту результата, то здесь эффективным является прием ориентации на «чемпионский» уровень психофизиологических параметров. Для этого отдельно были проанализированы психофизиологические показатели борцов, занимающих призовые места в двух последних сезонах (выборка составила 8 человек). Анализ был направлен на сопоставление психофизиологических параметров этой группы борцов с разработанными нормативными шкалами оценки. В частности, в элитной группе борцов достоверно более высокие показатели психомоторных способностей (время простой и сложной реакций, способности к точному отмериванию, дифференцированию, оценке и воспроизведению силовых, пространственных и временных параметров движения). Также в группе борцов-призеров более высокие значения показателей скорости выполнения двигательных задач и психомоторной выносливости (устойчивости показателей психомоторных способностей к фактору утомления). Выявленный факт позволяет говорить о высокой значимости этой группы психофизиологических показателей для достижения соревновательного результата уровня «чемпиона».

## ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ВУЗАХ

*С. Г. Круглов.*

*ГБУЗ «Врачебно-физкультурный диспансер Красногвардейского района» г. Санкт-Петербурга*

С 2013 года Президентом России В.В. Путиным провозглашен курс на отсутствие освобожденных от физической культуры детей, подростков, учащихся. Этому предшествовало создание новой нормативно-правовой базы по допуску к занятиям спортом и физической культурой, а именно: Приказ Министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 августа 2010 г. N 613н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий»; Приказ Министра здравоохранения Российской Федерации от 21.12.2012 N 1346н «О порядке прохождения несовершеннолетними медицинских осмотров, в том числе при поступлении в образовательные учреждения и в период обучения в них». Продолжает свое действие также и Приказ МЗ РФ от 30 декабря 2003г. № 621 «О комплексной оценке состояния здоровья детей». В 2011 году были приняты российские «Национальные рекомендации по допуску к занятиям спортом и участию в соревнованиях спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы».

На сегодня наименьшее внимание уделяется медицинскому обеспечению физической культуры в высших учебных заведениях страны. Документы, регламентирующие образовательный процесс по физической культуре в вузах в вопросах медицинского обеспечения, со стороны Минобрнауки России не в достаточной мере помогают педагогам и тренерам разобраться в столь актуальном на наш взгляд вопросе, как уменьшение количества обучаемых в вузах, отнесенных по результатам углубленного медицинского осмотра к четвертой функциональной группе или специальной медицинской группе «Б». Имеющиеся же методические рекомендации со стороны Министерства образования и науки, в основном регламентируют процесс физического воспитания в общеобразовательных учреждениях.

К примеру, в Приказе Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. N 1367 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры лишь в статье 55 отражаются некоторые вопросы преподавания физической культуры а именно «Для проведения практических занятий по физической культуре (физической подготовке) формируются учебные группы численностью не более 15 человек с учетом пола, состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся».

Требования приказа 1346н Минздрава России в основном регламентируют лишь категорию студентов 1 курса. Решение этой задачи мы видим в оказании помощи кафедрам физического воспитания в проведении занятий по ЛФК на базе физкультурных диспансеров с категорией обучаемых первых и последующих старших курсов, отнесенных по результатам углубленного медицинского осмотра к специальной медицинской группе «Б», а также методическом обеспечении учебных занятий по физической культуре со студентами специальной медицинской группы «А», проводимых непосредственно на кафедрах физического воспитания вузов. Это, прежде всего, связано с тем, что студенты, получающие образование по программам бакалавриата и специалитета завершают организованный и регулируемый вузом процесс физического воспитания и приступают к самостоятельной жизни, поэтому видится актуальной необходимостью формирования, в том числе при активном участии персонала диспансеров, у данной категории молодежи устойчивой потребности к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Сегодня организация занятий с весьма многочисленной категорией обучаемых в вузах, определенных в 4-ю функциональную группу по физической культуре, недостаточно продумана. В условиях дефицита учебно-материальной базы по физической культуре в вузах и невозможностью изыскания ими материальных средств для заключения договоров с физкультурными организациями на оказание услуг по проведению плановых занятий по дисциплине «Физическая культура», данные студенты зачастую освобождаются от практической составляющей дисциплины и изучают ее теоретически, в лучшем случае участвуя в научной работе по физической культуре, предоставляя преподавателю ее результаты в виде рефератов. Посещение этой категорией лиц занятий по ЛФК в медицинских учреждениях носит, как правило, рекомендательный характер, в то время как именно в физкультурных диспансерах на занятиях по лечебной

физической культуре учитываются характер и степень выраженности нарушений состояния здоровья, физического развития и уровень функциональных возможностей студентов, рекомендуется проведение регулярных самостоятельных занятий в домашних условиях по комплексам, предложенным врачом по лечебной физкультуре медицинской организации, формируя тем самым устойчивую потребность в физической активности.

Выражаем надежду, что в ближайшее время Минобрнауки России издаст соответствующие методические рекомендации, регламентирующие вопросы ЛФК в том числе и в вузах страны.

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПИТАНИЕ В СПОРТЕ ПРИ ТРЕНИРОВКЕ СИЛОВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ

<sup>1</sup> О.С. Кулиненко, <sup>2</sup> А.Н. Борисов

<sup>1</sup>Федеральная система спортивной подготовки «Циклон», г. Москва,

<sup>2</sup>Самарский государственный технический университет, г. Самара

Диета при наборе качества сила имеет едва ли не самое важное значение, как фактор восстановления и приобретения данного качества. Например, выбросу соматотропина способствует добавление к рациону питания препаратов цинка. Алкоголь, жиры и сахар подавляют выброс гормона роста.

Специализированное питание имеет право существовать только на фоне физической нагрузки. Одновременно со специализированным применяются: анаболизаторы (как стимуляторы), аминокислоты (как «строительный», пластический материал), препараты железа (улучшение качества миоглобина, улучшение доставки кислорода к мышцам), кальций (укрепление связок, костей). Проводится препаратное усиление капилляризации мышц, улучшение микроциркуляции.

Из разрешенного списка (не допинг) выраженной анаболической активностью обладают препараты растительного происхождения стероидной структуры и адаптогены анаболизаторы: родиола розовая, левзея. Значительной активностью обладают продукты пчеловодства: пчелиная обножка, маточное молочко, трутневый расплод. Применяется также оротовая кислота (магнерот, калия оротат).

С анаболической целью возможно применение следующих аминокислот, обладающих соответствующей активностью: аспарат, аргинин, орнитин, глицин, пролин, серин, тирозин, цитруллин, таурин, валин, изолейцин, лейцин, лизин, триптофан. Большое значение имеют аминокислоты ВСАА.

План приема белковых, аминокислотных, энергетических препаратов и напитков относительно приемов пищи, этапа тренировок и нагрузки, должен быть составлен заранее, примерно так, как представленный типовой проект. Понятно, что план, предлагаемый нами, возможно, не каждый спортсмен в состоянии выполнить по разным причинам (отсутствие денег, времени и т.д.), но придерживаться плана все-таки необходимо, составив свой – близкий этому оригиналу, так как система (в отличие от хаоса в питании) в конечном итоге дает результат.

*Применение спортивного специализированного питания.*

*Утром:* аминокислоты (натошак), белки плюс углеводы (возможно вместо завтрака). Цель: восстановление аминокислотного баланса. 1 доза. Здесь и далее понятие доза означает рекомендуемую дозу, указанную на упаковке препарата, учитывающую и массу тела атлета;

L-Карнитин (после завтрака). Цель: анаболизм и утилизации жира (в предсоревновательный период). Доза: 300–1000мг.

*В течение дня, между основными приемами пищи или совместно с пищей:* белковые (протеиновые) концентраты. Цель: обеспечить потребности организма в белке – активация синтеза мышечной ткани, 1 доза;

Минералы, хондропротекторы, остеовит. Цель: восстановление и укрепление связок, суставов, кожи. 1 доза, – по необходимости;

Поливитамин, минералы, антиоксиданты (витамины А, С, Е, селен). Цель: повышение выносливости и работоспособности организма, 1 доза;

Углеводы, изотоник, изостар. Цель: восстановление энергетики, углеводное насыщение, создание запаса углеводов, утоление жажды. Доза по потребности;

Креатин (во время еды). Цель: увеличение запасов креатинфосфата (силовой фактор). Доза: 5г за 1–2 приема.

*Перед тренировкой за 1–1,5 часа:* аминокислоты с разветвленными цепями (ВСАА), пируват. Цель: энергетическая и аминокислотная загрузка (в предсоревновательном периоде доза уменьшается или отменяется). 1–2 дозы.

*Непосредственно перед тренировкой:* аминокислотный набор расширенного состава. Цель: создание аминокислотного запаса в мышечных клетках. 1 доза;

L-Карнитин. Цель: анаболизм и выработка энергии. Доза: 300–1000мг;

Адаптогены. Цель: баланс нервной системы. Доза по необходимости.

*Во время тренировки:* простые углеводы (10% раствор). Цель: быстрое обеспечение организма недостающей энергией. Доза: 200–400 мл;

Растворы с минералами, изостар, изотоник др. Цель: возмещение потерь макро- и микроэлементов (особенно актуально в жаркое время года, обильном потении). 1 доза.

*После тренировки:* аминокислотный набор расширенного состава (сразу после тренировки). Цель: восстановление аминокислотного баланса. 1 доза;

Углеводное насыщение (простые углеводы 10% раствор) – через 15 минут после тренировки. Цель: восстановление внутриклеточных запасов энергии. Доза: 300–400 мл;

Белковые концентраты (соевые, молочные, яичные) – через 1–1,5 часа после тренировки. Цель: восстановление, обеспечение белком активного процесса построения мышечной массы. Доза по необходимости.

*Вечером перед сном:* аминокислоты с разветвленными цепями (ВСАА). Цель: создание аминокислотного запаса в мышечных клетках, стимуляция гормона роста. 1 доза;

L-Карнитин. Цель: в предсоревновательный период – для утилизации жировой массы. Доза: 300–1000 мг.

Для лучшего усвоения значительного количества протеинов можно рекомендовать ферментные препараты: панкреатин, вобэнзим, фестал, мезим, панзинорм, и т.д. Кроме того, аминокислотно-белковая диета требует употребления большего, чем обычно, количества воды.

Прием аминокислот и протеинов дробными дозами несколько снижает нагрузку на печень и почки (необходим лабораторный контроль). Для стимуляции белкового обмена более эффективными являются не индивидуальные аминокислотные препараты, а их комбинации. Такими комбинациями обладают, выпускаемые различными фирмами аминокислотные биологически-активные добавки.

Профессионалы предпочитают продукты специализированного питания, заменяя ими, где это возможно, обычные продукты. Любителям спортсменам можно рекомендовать в период силовой подготовки резко повысить качество потребляемых натуральных продуктов. По-настоящему существенная отдача от рациональной диеты приходит через достаточно большой промежуток времени, но гораздо быстрее, чем при бессистемном питании и оказывается более эффективной относительно поставленной задачи.

Для индивидуализации плана питания и, соответственно, получения большего эффекта, необходима консультация специалиста.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА НА ПРИМЕРЕ ТРИАТЛОНА

<sup>1,3</sup> О.С. Кулиненко, <sup>2</sup> А.Б. Хорольская, <sup>2</sup> С.Е. Светличная, <sup>1</sup> И.В. Сысоев

<sup>1</sup>ФССП «Циклон» РФ, <sup>2</sup>УОР №2 г. Москва, <sup>3</sup>ГКУ «ЦСТиСК» г. Москва

В странах Европы, Америке, Японии, Новой Зеландии, Австралии триатлон один из самых массовых видов спорта. Соревнования мировой серии проводятся на всех континентах. С 2000 года – триатлон олимпийская дисциплина. Олимпийская дистанция - это марафон из сменяющих друг друга видов: 1,5 км плавания в открытой воде, 40 км велощоссе, 10 км бега – всего 2 часа непрерывной тяжелой физической работы. Триатлон, как спортивная дисциплина, приобретает все большую популярность, как среди профессионалов, так и любителей спорта. Последних триатлон привлекает как средство оздоровления, массового досуга, общения, альтернатива гиподинамии. Профессиональным спортсменам дает возможность заработать деньги, в связи с обилием коммерческих стартов. Профессионалы настойчиво пропагандируют и внедряют триатлон в широкие массы.

В циклических видах спорта, к которым относится и триатлон, залогом успешной спортивной деятельности является эффективное функционирование сердечно-сосудистой системы. Функциональное состояние (ФС) интегральная величина, отраженная в характеристиках функционирования миокарда желудочков, широко используется в медицине спорта, служит маркером достигнутого спортсменом уровня тренированности и здоровья в целом. Наиболее экономичные пути моделирования высокого уровня ФС сердца могут быть представлены параметрами: физиологическая гипертрофия миокарда желудочков, гипертрофия вспомогательного аппарата сердца, увеличение объемов желудочков за счет тоногенной дилатации, модификация гемодинамики (увеличение систолического выброса, урежение пульса и др.), улучшение капилляризации миокарда, увеличение количества и гипертрофия митохондрий в кардиомиоцитах. Эти критерии давно и хорошо разработаны в методиках ЭКГ и ЭхоКГ исследования.

Нами наблюдались элитные триатлеты. Интенсивность наблюдений нарастала при выездном варианте тренировочных сборов, в наиболее ответственный период подготовки (предсоревновательный), В этот же период проводились контрольные старты на малозначачих соревнованиях. Наблюдение на УТС проводилось 3 года подряд (март, апрель, Кипр).

Контингент спортсменов постоянный по составу - сборная г. Москвы (а это 70% сборной РФ); по возрастным категориям: юноши, юниоры, взрослые, участвующие в соревнованиях различного ранга от Российских до мировых.

Инструмент наблюдений: ВПН, ЭКГ (интервальные и амплитудные величины), ВСР (анализ спектральных характеристик - LF/HF, ИН, Мо), биохимия, состав тела. Врачебно-педагогические наблюдения (ВПН) – ежедневно на тренировке (2 раза в день); ЭКГ, ВСР (вариабельность сердечного ритма), состав тела – по окончании микроцикла, после дня отдыха; биохимия (в начале и конце УТС по развернутому плану УМО) и основные параметры каждый микроцикл. ВСР дополнялась контролируруемыми корригирующими дыхательными упражнениями. Всем проведено ЭхоКГ исследование (по УМО).

В нашем исследовании сравнивались случаи гипертрофии по данным ЭхоКГ, ЭКГ, а также патологических и функциональных отклонений на ЭКГ у спортсменов с разным уровнем функционального состояния с вспомогательными функциями других методов исследования. Применялась шкала очков для определения рейтинга; для разделения спортсменов на группы использован кластерный анализ. Методом к-средних выделены 2 кластера спортсменов: с высоким и относительно низким ФС. Анализировались данные на 29 триатлетов (спортивные разряды: кмс - мсмк),

которые были разделены на две группы вне зависимости от разряда и пола: 1-я группа - спортсмены с высоким уровнем ФС (14 человек) и 2-я группа - спортсмены со сниженным уровнем ФС (15 человек).

У спортсменов с высоким уровнем ФС отмечено: большее число случаев увеличения времени внутреннего отклонения (ВВО) в ЭКГ отведении V1; наличие отрицательного (либо двухфазного) зубца Т в отведениях V2, V3; повышение индекса RV1-TV1. Эти данные можно трактовать как признаки начальной перегрузки правого желудочка. Также, группы достоверно различались по числу признаков ГЛЖ и случаям ЭКГ-патологии. Вероятно, преобладание у триатлетов более высокой квалификации предпатологических знаков на ЭКГ, связано с увеличенным количеством нагрузки, обусловленной контрольными стартами в период обследования и их соревновательной деятельностью в предыдущих сезонах. У спортсменов с высоким ФС случаев ГЛЖ в 2,1 раза больше, чем у менее подготовленных атлетов. Известный симптомокомплекс гипертрофии отделов сердца ЭКГ подтверждался данными ЭхоКГ.

Спортсменов с высоким ФС отличало увеличение индекса Соколова-Лайона, наличие отрицательного (либо двухфазного) зубца Р в отведениях V1, V2, а также увеличение зубца Т в отведениях V5, V6, что при интенсивном режиме тренировок указывает на признаки функционального напряжения левого желудочка. На ЭКГ, в подавляющем числе случаев, преобладали изменения, носящие признаки функционального характера, т.е. расцениваются как увеличение «удельного веса» левого желудочка в общей сумме электрической активности сердца.

Так, спортсмены с высоким ФС имели амплитудные критерии ГЛЖ, высокий зубец Т в отведениях V5, V6 и выраженную синусовую аритмию.

Спортсмены со сниженным уровнем ФС, на фоне низких амплитудных характеристик ЭКГ, имели повышенное число нарушений метаболического типа и снижение функциональных возможностей миокарда.

Превышение числа случаев ЭКГ-патологии у атлетов 1-й группы над второй составили 43,3%.

Спортсменов с большими амплитудными характеристиками (зубцы R, S и T) и значительной синусовой аритмией (более 0,30 мсек), отличал высокий уровень как ФС, так и показанных спортивных результатов. В сравнении с ними, снижение уровня ФС на 29,1% выражено при преобладании метаболических нарушений на ЭКГ.

Кроме того, спортсменов с высоким ФС отличал более совершенный уровень регуляции сердечной деятельности по балансу частотных характеристик (данные ВСР).

В случае обнаружения признаков патологии проводились реабилитационные мероприятия с применением всех современных средств.

Проведенный анализ показал почти полное совпадение симптомокомплексов данных ЭКГ по гипертрофии ЛЖ, ПЖ с данными ЭхоКГ, что позволяет использовать ЭКГ по данным признакам в циклических видах спорта, как более доступный метод в «полевых» условиях, чем УЗИ-исследование сердца.

#### **Выводы:**

1.ЭКГ, ВСР параметры позволяют четко оценивать уровень функциональной подготовленности спортсмена; формировать группы спортсменов с однородным результативным потенциалом для выступления в соревнованиях соответствующего уровня.

2.ЭКГ наблюдение в каждом микроцикле позволяет принять меры по снижению нарастания напряженности патологических маркеров ЭКГ, оптимизировать тренировочную нагрузку, контролировать спортивный режим.

3.У спортсменов высоких спортивных разрядов, наличие признаков гипертрофии желудочков, по-видимому, не препятствует развитию функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы.

4.Применяя средства реабилитации: фармакологию, физиотерапию, психотерапию, коррекцию диеты и т.д. (т.е. весь арсенал средств, имеющийся у врача команды), возможно изменить уровень патологии, значительно не меняя тренировочный режим.

5.При нарастании манифестации патологических маркеров на ЭКГ, дисбаланса спектральных характеристик (ВСР) от микроцикла к микроциклу, можно своевременно диагностировать признаки дезадаптации (перетренированности) и внимательно искать предвестники по другим органам и системам. И таким образом выявить перетренированность по начальным признакам (а не post factum, как это обычно бывает) и снизить количество случаев перетренированности спортсменов, продлив им спортивную жизнь.

6.Дальнейшее наблюдение результатов тренированности триатлетов показало, что благодаря принятым мерам по профилактике патологии, эскалации патологических маркеров ЭКГ, ВСР не было выявлено.

7.Учитывая значительное воздействие на организм человека циклических нагрузок, необходим особо тщательный контроль состояния сердечно-сосудистой системы у начинающих спортсменов и триатлетов невысоких разрядов.

## **ТЕМА: “КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СПОРТЕ.”**

*Авторы: Н. Н. Лабзова  
Компания: Rocktape-Russia*

Существует ряд методик применения кинезиотейпов, которые опираются на различных механизмы работы кинезиотейпа. Однако, зачастую в практике спортивного врача для получения ускоренного, более выраженного эффекта появляется необходимость применения и лекарственных средств. В связи с этим возникает ряд вопросов. Какие наружные средства использовать, какова эффективность и целесообразность такого совместного применения.

Мы хотели бы ознакомить вас с собственным опытом использования различных вариантов наружных средств, разных методик их применения совместно с кинезиотейпом и полученными клиническими результатами.

За основу мы взяли методику кинезиотейпирования компании Rocktape - Fascial Movement Taping.

Данные получены при тейпировании пациентов с ортопедической патологией - спортсмены (плавание, легкая атлетика, триатлон, велоспорт, смешанные единоборства).

Ведущей патологией было повреждение опорно-двигательного аппарата в области суставов (плечевой, коленный, голеностопный) и патология мягких тканей (ушибы, периартриты).

В первую очередь хотелось бы напомнить о том, что кинезиотейп Rocktape, который мы использовали, состоит из хлопчато-бумажной ткани с включением нейлоновых нитей, на одну сторону которой нанесен акриловый клей. Адгезия данного клея на поверхность с нанесенным средством на жировой основе резко снижена, даже повышенная жирность кожи может препятствовать качественной долговременной адгезии тейпа на поверхности эпидермиса. Поэтому применение тейпа после нанесения на кожу наружных средств на жировой основе не целесообразно. В связи с этим, в случаях, когда необходимо применение кинезиотейпа сразу после массажа с использованием массажного масла, мы рекомендуем тщательно обработать кожу пациента обезжиривающими средствами (мы использовали спиртовые салфетки для инъекций, либо кожный антисептик). Нанесение подобных веществ поверх тейпа также оказывает негативное влияние на качество адгезии. Стойкость аппликации значительно снижается, при этом эффективность самого средства также уменьшается, как мы полагаем, из-за затруднения проникновения действующего вещества в организм. Ткань в данном случае представляет собой существенный барьерный фактор. Клей же в таком случае теряет свои адгезивные свойства. Таким образом, не достигается ожидаемый эффект от применения лекарственного средства и снижается или полностью неэффективна аппликация.

Средства на водной основе обладают более благоприятными свойствами. Они быстро впитываются в кожу, не оставляя её поверхность жирной. Это позволяет клеить аппликацию в короткие сроки после использования геля/эмульсии. При этом кинезиотейп не теряет своих свойств в сравнении с аппликациями на чистую сухую поверхность кожи. Стойкость аппликации сохраняется, а в отдельных случаях отмечалось улучшение адгезии тейпа. В случае, когда возникает необходимость нанести лекарственное средство поверх тейпа, мы видим, что хлопок, из которого состоит тейп, прекрасно позволяет средствам на водной основе проникнуть к поверхности кожи, наносить средство в такой ситуации желательно в чуть большем количестве, так как часть его впитается в тейп (возможно, это также усиливает продолжительность воздействия и эффективность лекарственного средства). При этом кинезиотейп не отклеивается, срок работы и качество аппликации не уменьшаются.

Во-вторых, важно отметить, что мы получили достаточно выраженное сокращение сроков лечения при комбинировании кинезиотейпа и наружных лекарственных средств. Наиболее часто в нашей практике вспомогательное действие лекарственных гелей и эмульсий использовалось в случаях подострой боли травматического генеза и отеков. При болевых симптомах, помимо декомпрессионных и иных видов аппликаций, мы применяли Вольтарен Эмульгель, RockSauce, Найз Гель, Ice Power. В случаях, где ведущим симптомом был отек тканей, использовались Долобене, Лиотон, наносимые поверх лимфодренажного варианта аппликации кинезиотейпа. Ограниченная численность и разнородность выборки пока не позволяет нам дать численные результаты отличия сроков восстановления на фоне использования ЛС и без них. Однако, трехлетний опыт работы с подобными травмами и заболеваниями с использованием изолированно либо ЛС наружного применения, либо кинезиотейпирования, позволяет сделать вывод о более выраженном лечебном действии именно комбинированного варианта применения кинезиотейпа и ЛС.

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОФИЛАКТИКИ ПРОДОЛЬНОГО ПЛОСКОСТОПИЯ У СПОРТСМЕНОВ 13-16 ЛЕТ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

*П.М. Лагутина, А.А. Кудинов, М.П. Лагутин*

*ФГБОУ ВО Волгоградская государственная академия физической культуры*

### **Актуальность.**

Стопа играет важную роль в достижении спортивных результатов во всех видах спорта и при этом ключевым является состояние амортизационных функций стопы.

Правильный подбор методов и средств профилактики продольного плоскостопия у спортсменов 13 - 16 лет разных спортивных специализаций оптимизирует реабилитационные мероприятия.

**Материалы методы.** В ходе работы было проведено измерение высоты свод стоп 32 спортсмено-юноше 13-16 лет различных спортивных специализации: лёгкая атлетика, баскетбо. Измерение проводилось на лево правой ноге (анализировалось среднее значение), утро - до тренировки вечером после второй тренировки. После этого группа была поделена на две подгруппы – одна подгруппа продольный свод стоп поддерживался супинатором, другая группа три раза в неделю по 30 минут, после основной тренировки занималась лечебной физкультурой.

**Результат.**

В таблиц 1 представлена высота сводов стоп спортсмено, до посл физической нагрузки.

Таблица 1.

**Высот продольног свод спортсмено, разных специализаци.**

Вид спорта	Высота продольного свода стопы, мм.	
	до нагрузки	после нагрузки
Лёгкая атлетика(n=18)	46,2±3,38	42,4±3,27
Баскетбол(n=14)	45,7±3,37	38,3±3,06

Высот продольног свод стоп легкоатлетов посл нагрузки снизилас на 8,3%, баскетболистов высота продольног свод стоп посл нагрузки снизилас на 16,2%.

Для поддержк продольног свод стоп во время физической нагрузки одно группы баскетболистов легкоатлетов использовались стандартны спортивные суппорты (стельк) во всей тренировочно обув. У другой группы баскетболистов легкоатлетов профилактика продольног плоскостопя проводилас средствами лечебной физкультур. Через мея тренировок нами было проведен исследование высоты продольног свод до тренировки посл разных группа, результаты представлены таблицах 2 3.

Таблица 2.

**Высот продольног свод спортсмено, использующи супинаторы.**

Вид спорта	Высота продольного свода стопы, мм.	
	до нагрузки	после нагрузки
Лёгкая атлетика(n=10)	47,5±3,34	46,4±3,37
Баскетбол(n=7)	46,7±3,33	45,3±3,12

Резльтаты, представленные таблицах, позволяю констатировать, чт проведение лечебной физкультур, качестве средства реабилитации продольног плоскостопя оказалос мене эффективным, че использовани супинаторо тренировочно обув.

Таблица 3.

**Высот продольног свод спортсмено, занимающихся лечебной физкультурой.**

Вид спорта	Высота продольного свода стопы, мм.	
	до нагрузки	после нагрузки
Лёгкая атлетика(n=8)	49,5±2,34	49,1±2,37
Баскетбол(n=7)	47,7±3,03	47,2±2,12

**Вывод**

Использование супинаторо продольног свод во время регулярных физических нагрузок позволяет уменьшит нагрузку на морфофункциональны структур продольног свод, предотвратит развитие продольног статического плоскостопя стоп. Лечебная физкультур, ка средство профилактики развития продольног плоскостопя спортсмено мене эффективн изолированно применение ЛФК, бе применения супинаторо нецелесообраз.

**СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ У ХОККЕИСТОВ 11-21 ГОДА****Т.А. Линдт**

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», г.Омск*

Одной из важнейших физиологических систем, обеспечивающих спортивную деятельность, является система внешнего дыхания, выполняющая кислородтранспортную функцию.

Цель исследования: выявить особенности развития системы внешнего дыхания у хоккеистов 11-21 года.

Методы исследования: Исследования проводились на базе научно-исследовательского института деятельности в экстремальных условиях ФГБОУ ВПО «СибГУФК». В исследовании принимали участие 172 хоккеиста от 11 лет до 21 года спортивных клубов г.Омска, спортивный стаж от 5 до 15 лет. С целью изучения возрастных особенностей развития дыхательной системы хоккеисты были разделены на 5 возрастных групп: 11-12 лет (n=36), 13- 14 лет (n=34), 15-16 лет (n=34), 17-18 лет (n=37) и 19-21 год (n=31), согласно учебно-тренировочным этапам. Для исследования функционального состояния дыхательной системы использовали спирометр и спирограф «Спиро-С 100» и пневмотахометр ПТ-1. Определялся ряд показателей, позволяющих оценить вентиляцию легких, бронхиальную проходимость и функциональное состояние дыхательной мускулатуры. Измерения проводились по стандартным методикам.

В ходе исследования выявлено, что величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у хоккеистов с возрастом закономерно увеличивается. В возрастных группах 11-12 и 13-14 лет данный показатель несколько превышает физиологические нормы и составляет 2,7±0,4 л и 3,5±0,7 л соответственно. Однако, начиная со следующего возрастного

периода, находится в пределах норм для лиц, не занимающихся спортом: 15-16 лет –  $4,3 \pm 0,6$  л, 17-18 –  $4,9 \pm 0,7$  л, 19-21 год –  $5,0 \pm 0,8$  л. Вышеуказанные показатели с высокой степенью достоверности различаются между всеми возрастными группами. Максимальное увеличение ЖЕЛ отмечено с 11-12 до 13-14 лет и с 13-14 до 15-16 лет, (24,6% и 21,3% соответственно). В последующие возрастные периоды наблюдается снижение приростов данного показателя.

При сравнительном анализе показателя жизненного индекса (ЖИ) у хоккеистов выявлено, что его увеличение происходит с 11-12 до 13-14 лет и сохраняется до 15-16 лет ( $62,7 \pm 8,3$  мл/кг,  $64,5 \pm 6,4$  мл/кг и  $64,0 \pm 7,5$  соответственно). В старших возрастных группах ЖИ начинает снижаться, что вероятно, связано с незначительным увеличением жизненной емкости легких при значительном увеличении массы тела и составляет у хоккеистов 17-18 лет  $60,7 \pm 8,7$  мл/кг, а в 19-21 год –  $58,8 \pm 8,8$  мл/кг.

В процессе изучения резервного объема вдоха (РОВд) выявлено достоверное его увеличение до возраста 15-16 лет. Значения РОВд в возрасте 11-12 лет составляют  $1,6 \pm 0,3$  л, 13-14 лет –  $2,0 \pm 0,5$  л, начиная с возраста 15-16 лет до 19-21 год находятся в пределах от 2,6 до 2,8 л. Увеличение резервного объема выдоха (РОВвд) наблюдается вплоть до возраста 17-18 лет и в старших возрастных группах составляет 1,6-1,7 л. В младших возрастных группах РОВвд имеет большие разбросы: в 11-12 лет  $0,7 \pm 0,3$  л, в 13-14 –  $0,9 \pm 0,3$  л и в 15-16 лет –  $1,0 \pm 0,4$  л. Наибольшее увеличение РОВд отмечается в возрастные периоды с 11-12 до 13-14 лет и в 13-14 до 15-16 лет (23,9 и 27,0%, соответственно). Затем в возрасте 15-16 и 17-18 лет выявлен некоторый регресс данного показателя, с последующим приростом на 7,8% к 19-21 году. Максимальные увеличения РОВвд отмечаются с 11-12 до 13-14 лет и с 15-16 до 17-18 лет на 23,9% и 42,2% соответственно.

При сравнении показателей частоты дыхания нами отмечено ее урежение с возрастом, что в состоянии относительного покоя рассматривается как проявление экономизации деятельности системы дыхания. При анализе типов дыхания у хоккеистов выявлено, что во всех возрастных группах отсутствуют спортсмены с брадипноитическим типом. В возрастном диапазоне 11-12 лет преобладают дети с тахипноитическим типом дыхания (79%), что соответствует физиологическим нормам. В возрастных группах 13-14 и 15-16 лет соотношения нормо- и тахипноитического типов дыхания примерно равны (53-54% и 46-47%). Нормопноитический тип дыхания преобладает начиная с возраста 17-18 лет (87%) и в 19-21 год данный тип дыхания у всех хоккеистов.

В ходе исследования выявлено, что у хоккеистов 11-12 лет дыхательный объем составляет  $0,4 \pm 0,1$  л, к 13-14 годам происходит его увеличение до 0,6 л и сохраняется до 15-16 лет. В старших возрастных группах наблюдается следующее повышение до 0,8-0,9 л и, в связи с этим наблюдаются, высокие показатели минутного объема дыхания. Увеличение дыхательного объема свидетельствует на наш взгляд о более экономичном дыхании в старших возрастных группах, что вполне логично для спортсменов с ростом спортивного мастерства.

Минутный объем дыхания увеличивается с  $9,8 \pm 2,8$  л/мин у 11-12-летних хоккеистов до  $12,7 \pm 5,3$  л в возрасте 19-21 год. Максимальное увеличение данного показателя происходит в возрастном диапазоне от 15-16 до 17-18 лет на 12,2%. Сравнительный анализ минутной вентиляции легких (МВЛ) у хоккеистов показал, что во всех возрастных группах этот показатель находился на достаточно высоком уровне. При этом значения минутной вентиляции легких увеличивается параллельно с возрастом и к 19-21 годам ( $123,3 \pm 19,6$  л/мин) возрастает примерно в два раза по сравнению с 11-12 летним возрастом ( $62,0 \pm 18,8$  л/мин).

В ходе исследования выявлено, что хоккеисты обладают достаточно мощной дыхательной мускулатурой и имеют нормальную бронхиальную проходимость. Необходимо отметить, что значения пневмотахометрии вдоха (ПТХвд) и выдоха (ПТХвд) имели тенденцию увеличиваться с возрастом, достигая максимальных значений к 21 году. Значения показателей ПТХ вдоха и выдоха у хоккеистов 11-12 лет составляют  $3,1 \pm 0,7$  и  $3,2 \pm 0,5$  л/с, в 13-14 лет –  $4,5 \pm 0,7$  и  $4,2 \pm 0,6$  л/с, 15-16 лет –  $5,6 \pm 0,8$  и  $5,1 \pm 0,6$  л/с, 17-18 лет –  $6,5 \pm 0,9$  и  $5,8 \pm 0,6$  л/с и в возрасте 19-21 год –  $6,9 \pm 0,7$  и  $6,1 \pm 0,6$  л/с. Однако наибольший прирост ПТМвд наблюдался в возрастные периоды от 11-12 до 13-14 лет и с 13-14 до 15-16 лет и составляли 35,8% и 22,2% соответственно, в более поздние возрастные периоды увеличение изучаемого показателя было не столь значительным. Следует отметить, что прирост показателя ПТМвд наиболее значимый отмечен с 11-12 до 13-14 лет и составляет 27,4%, в дальнейшем также наблюдается рост исследуемого показателя, который стабилизируется к возрасту 19-21 год.

Выявлено, что среднegrupповые значения форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) у хоккеистов с возрастом увеличивается примерно в 2 раза. У спортсменов 11-12 лет ФЖЕЛ составляет –  $2,2 \pm 0,3$  л, 13-14 лет –  $2,9 \pm 0,6$  л, в 15-16 лет –  $3,6 \pm 0,5$  л, 17-18 лет –  $4,1 \pm 0,4$  л и в 19-21 год –  $4,3 \pm 0,6$ . Сравнительный анализ показал, что максимальный прирост, составляющий 26,2%, наблюдался в возрастных группах с 11-12 до 13-14 лет, с 13-14 до 15-16 лет увеличение изучаемого показателя происходит на 22,7%.

Таким образом, исследование показателей системы дыхания у хоккеистов на разных этапах спортивной подготовки позволило выявить положительную динамику значений изучаемых показателей с возрастом и уровнем тренированности. Полученные результаты позволили нам разработать шкалы дифференцированной оценки дыхательной системы, которые используются в комплексном контроле за функциональным состоянием хоккеистов.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ФИГУРИСТОК 11-14 ЛЕТ

*Е. А. Мальцева, И.Н. Калинина*

*ФГБОУ ВПО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта*

Спорт высших достижений предъявляет максимально высокие требования к организму спортсменов, которые могут не соответствовать его реальным возможностям (Н. Б. Панкова и [др.], 2014). В фигурном катании на протяжении 10 лет существует тенденция омоложения вида спорта. В настоящее время спортсмены уже в юном возрасте начинают

заниматься интенсивными мышечными тренировками и осваивают сложные многооборотные прыжки (А.Р. Мадьяров, 2014). Юные фигуристы, начиная с 7 лет уже выполняют сложные элементы, поэтому необходимо проводить постоянный контроль за уровнем физической нагрузки и функционального состояния спортсменов, во избежание возникновения состояний переутомления и перенапряжения. Проблема контроля функционального состояния сердечно-сосудистой системы в спорте весьма актуальна, так как необходимым условием развития и формирования тренированности является выбор оптимальной нагрузки (М. М. Полевшиков 2005, В. В. Роженцов, 2005).

Ряд авторов (Н.К. Цепкова, 2005; Н.Б. Панкова, 2013; А.К. Тихомиров, 2005; А.П. Ландырь, 2011; Р.А. Меркулова, 2011) утверждают, что регулярные наблюдения за функциональным состоянием сердечно - сосудистой системы и электрической активностью сердца способствуют обеспечению успешных выступлений и увеличению продолжительности спортивной деятельности.

**Цель исследования:** изучить уровень функционального состояния сердечно - сосудистой системы фигуристов в начале и в конце тренировочного занятия.

Для решения поставленных задач использовались физиологические и расчетные **методы** исследования состояния сердечно-сосудистой системы, базирующиеся на исследовании ЧСС (уд/мин) и АД (мм рт.ст.).

Исследование проводилось на базе ледового дворца спорта им. Фетисова БУ ДОД «СДЮШОР №35» по фигурному катанию г. Омска во время соревновательного этапа годового цикла тренировок. В исследовании участвовало 25 спортсменок по одиночному и синхронному катанию на коньках в возрасте 11-14 лет.

**Результаты исследования.** В процессе исследования выявлено следующее: до начала занятия показатели систолического АД у девочек 11-14 лет соответствовали физиологическим критериям нормы и составляли  $109,0 \pm 8,9$  мм рт.ст. К концу занятия обнаружено некоторое увеличение данного показателя до  $115 \pm 11,3$  мм рт. ст. Показателю диастолического АД до тренировки соответствовало значение  $67,0 \pm 7,0$  мм рт. ст., что является физиологической нормой. После тренировочного занятия выявлена тенденция к снижению данного показателя до  $66 \pm 2$  мм рт. ст. Достоверных различий по изменению показателя среднего АД не выявлено.

Пульсовое давление рассчитывается по величине систолического и диастолического давления. Величина пульсового АД определяется объемом крови, накопившимся во время диастолы и выбрасываемым желудочком в аорту в фазу систолы, растяжимостью магистральных артерий, а также величиной волны отражения. Выявлено, что до начала тренировочного занятия расчетный показатель пульсового давления у фигуристок 11-14 лет соответствовал значению  $40,0 \pm 13,1$  мм рт. ст., после тренировочного занятия данный показатель несколько увеличился.

Исследования доктора биологических наук О.Н. Кудря (2011) результаты свидетельствуют о достоверном увеличении ПД при выполнении физической нагрузки, и наблюдается у спортсменок в возрасте 11-12 лет (О. Н. Кудря, 2011). По мнению автора, это связано с тем, что в эти возрастные периоды стенки артерий обладают большей эластичностью и вязкостью, за счет чего увеличиваются функциональные возможности ССС при выполнении нагрузок различной интенсивности.

Значения частоты сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) до начала тренировочного занятия у исследуемой группы девочек 11-14 лет соответствовали значениям физиологической нормы, согласно данным Г.А. Макаровой (2008) и составляли  $69,5 \pm 11,0$  уд/мин. К концу занятия наблюдалось недовосстановление ЧСС, которое выражалось в увеличении этого показателя до  $(89,0 \pm 18,0)$  уд/мин. При этом достоверное повышение ЧСС составило в среднем 25% ( $P < 0,05$ ). На наш взгляд, недовосстановление ЧСС говорит о недостаточном уровне тренированности данной группы спортсменов.

Показатель двойного произведения косвенно отражает потребление миокардом кислорода и величину коронарного кровотока. У спортсменов с ростом тренированности в условиях относительного покоя и при выполнении умеренных физических нагрузок величина ДП снижается в результате более экономного расходования миокардом кислорода (З.Б. Белоцерковский, 2009). При пороговых нагрузках ДП у спортсменов выше, чем у нетренированных людей, что объясняется увеличением способности тренировочного сердца к потреблению кислорода. Сравнительный анализ результатов двойного произведения в нашем исследовании показал, что у фигуристок 11-14 лет до начала тренировочного занятия средняя величина ДП равна  $71,4 \pm 23,8$  усл. ед., что соответствует уровню выше среднего (Г.А. Макарова 2008), после тренировки показатель ДП (достоверно) увеличился до  $93,5 \pm 36,0$  усл. ед., в связи с этим функциональное состояние миокарда снизилось до уровня ниже среднего.

В исследовании показателя ударного объема сердца (УО) до тренировочного занятия было замечено увеличенное значение данного показателя ( $68,7 \pm 7,3$  мл) по сравнению со значениями нормы УО у юных спортсменов возраста 11-14 лет. После тренировочной нагрузки, в конце занятия ударный объем крови несколько возрос до  $72,7 \pm 24,2$  мл, при этом различия в средних значениях показателей УОК до тренировки и после недостоверны.

Наиболее важным параметром центральной гемодинамики является минутный объем крови (МОК), который зависит от величины ударного объема (УО) и частоты сердечных сокращений (ЧСС). Анализ результатов исследования выявил, что показатель МОК у фигуристок данной возрастной категории до тренировочного занятия равнялся  $4,8 \pm 0,9$  л, после тренировочного занятия наблюдалось достоверное увеличение показателя в среднем на 28% и соответствовало значению  $6,7 \pm 3,4$  л. В исследованиях З. Б. Белоцерковского величина минутного объема у спортсменок возраста 11-14 лет в покое колебалась в пределах значений 3,5 – 5,0 л/мин. Многие авторы (О.Н. Кудря, 2011, З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина, 2012) утверждают, что у спортсменок показатели минутного объема крови при выполнении нагрузки в большой зоне мощности достигают уровня взрослых уже в 11 - 12 лет.

**Заключение.** Таким образом, наши исследования в области изучения особенностей функционирования сердечно-сосудистой системы в пределах одного тренировочного занятия свидетельствуют о следующем: недовосстановление ЧСС, небольшое увеличение АДс и снижение АДд после тренировочной нагрузки указывает на то, что у данной группы спортсменок наблюдается атипичная (гипотоническая) реакция ССС на нагрузку. Также очевидно, что у фигуристок исследуемой группы еще недостаточно развита способность сердечной мышцы к потреблению кислорода во время и после физических нагрузок. Данные явления могут наблюдаться при недостаточном уровне тренированности. Адаптация ССС к мышечной работе у исследуемой группы фигуристок осуществляется в основном за счет повышения ЧСС, что

свидетельствует о менее экономичном механизме адаптации. Однако также было замечено недостоверное увеличение ударного объема крови после тренировочной нагрузки. Следовательно, можно предположить, что у исследуемых фигуристок 11-14 лет только начинается формирование более экономичного механизма адаптации ССС, связанного с возрастными изменениями и с повышением уровня тренированности.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУТНЕВОГО ГОМОГЕНАТА В СПОРТИВНОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

*М.В. Мартынов (Пензенский Государственный Университет,*

*Институт физической культуры и спорта), Елистратов Д.Г. (ооо «Парафарм»)*

Трутнево-расплодный гомогенат (или трутневое молочко, трутневый гомогенат) - ценнейший биологически активный продукт. Помимо белка, по содержанию которого он приближается к мясу и грибам, он содержит богатейший набор полезных веществ: аминокислоты, витамины, ферменты, микроэлементы и т. д.

В Московском НИИ пчеловодства совместно с Рязанским госмедуниверситетом проведены исследования медико-биологических свойств и биохимического состава гомогената трутневого расплода. Была установлена возможность использования его в качестве лекарственного препарата и пищевой добавки.

Химический состав трутневого гомогената: белки — 10—20%; углеводы — 1—5,5 %; жиры — 5—6,3 %; аминокислоты — 11,4 %; глюкоза — 3,18—5 %; фруктоза, сахароза — до 0,5 %. Микроэлементы (мг%): калий — 0,50, натрий — 38, кальций — 14, фосфор — 189, магний — 2, железо — 3,23, марганец — 4,40, цинк — 5,54, медь — 2, хром, кобальт, никель, серебро, золото и др. Витамины (водо- и жирорастворимые): А — 0,54 МЕ/г; ксантофилл — 0,297 мг%, β-каротин — 0,426 МЕ/г; В<sub>2</sub> - 0,739 мг%; D - 950 МЕ/г; холин - 442,8 мг%; никотиновая кислота - 15,8 мг%. Благодаря такому набору веществ трутневый расплод способствует ускоренному восстановлению биохимических и массометрических характеристик: семенников и предстательной железы, выступая стимулятором центральных механизмов регуляции интенсивности образования андрогенов [1].

О применении препаратов на основе трутней и трутневого расплода (trutневого гомогената, трутневого молочка) было сделано несколько сообщений на конгрессе Апимондии в Будапеште в 1983 г .

Трутневый расплод отличается от маточного молочка большим количеством функциональных групп ферментов, сульфгидрильных групп, а также гормонов-тестостероидов, прогестерона и эстрадиола. Протеины представлены преимущественно свободными аминокислотами и легкоусвояемыми транспортными олигопептидами.

Этот продукт способствует ускоренному восстановлению биохимических и массометрических характеристик семенников и предстательной железы, выступая стимулятором центральных механизмов регуляции интенсивности образования андрогенов, повышает уровень метаболизма в период активной мышечной деятельности, благодаря чему возрастает физическая выносливость.

Это очень сильный препарат, насыщенный гормонами и витаминами, не являющимися гормонозаменителями, эффективными при лечении эндокринной системы и нарушении гормонального фона.

Все выше указанные характеристики делают трутневый расплод очень актуальной биологически активной добавкой для спортсменов. Пензенская компания ООО «Парафарм» совместно со специалистами ГОУ ДПО ПИУВ и ВНИИФК разработали ряд препаратов, сочетающих в себе эффект трутневого гомогената и различных лекарственных растений, которые могут значительно повысить эффективность подготовки спортсменов в тренировочный и соревновательный периоды. К данным препаратам относятся: леветон форте, эромакс, остеомед, остеовит, мемовит и другие. Кратко охарактеризуем данные препараты.

«Леветон Форте» включает в свой состав цветочную пыльцу, порошок из корней левзеи сафлоровидной и трутневый гомогенат, его действие обуславливается синергизмом его составляющих. Трутневый расплод повышает уровень метаболизма в период активной мышечной деятельности, благодаря чему возрастает физическая выносливость.

Проведенные исследования Московского центра спортивной медицины на спортсменах высшей квалификации показали, что «Леветон Форте» поддерживает уровень тестостерона в организме при совершении спортсменами больших физических нагрузок, неоднократными исследованиями был выявлен рост показателей тестостерона на 37% .

«Эромакс» включает в свой состав: L-аргинин, пыльцу цветочную, биологически активную добавку «Гомогенат трутневый с витамином В<sub>6</sub>», экстракт листьев и стеблей эпимедиума, порошок из корней женьшеня, порошок из корней левзеи сафлоровидной, цинка цитрат, пиридоксина гидрохлорид (витамин В6), лактоза, кальция стеарат.

28-дневный курс приема препарата «Эромакс» показал достоверное повышение содержания тестостерона (прирост 45%) на фоне снижения уровня пролактина, а также тенденцию к повышению ДГЭАС (дегидроэпиандростерона сульфат).

На фоне терапии препаратом «Эромакс» отмечены стабилизация вегето-сосудистой системы, а также значительное улучшение психоэмоционального состояния с редуцированием тревожно-депрессивных нарушений.

«Остеомед» содержит цитрат кальция и биологически активную добавку «Гомогенат трутневый с витамином В<sub>6</sub>». Остеомед препятствует гиперкальциемическим состояниям спортсмена, путем перераспределения кальция в организме для обеспечения активной регенерации костных структур (например при переломах). Остеомед сокращает сроки реабилитации при переломах средней тяжести минимум на 2 недели, а при тяжелых переломах выигрыш в сроках реабилитации больше месяца. [2]. Проведенные 9 месячные исследования женщин постменопаузального возраста, принимавших Остеомед,

показали достоверный рост уровня тестостерона в крови пациенток на фоне приема Остеомеда с 0,7нмоль/л до 2,5 нмоль/л.

«Остео-Вит» включает в состав гомогенат трутневый, витамины В<sub>6</sub> и D<sub>3</sub>. Данный препарат используется для лечения и профилактики заболеваний костной ткани (остеопорозов, артритов и т.д.). Кроме того, важно отметить иммуномодулирующие свойства данного препарата. Трех летние исследования пациентов, принимавших остео-вит, показали полное отсутствие у пациентов заболевания гриппом. Поддержка иммунитета спортсмена в период тяжелых тренировочных нагрузок является острой проблемой спорта высших достижений.

«Мемо-Вит» - препарат ноотропного действия, содержащий порошок травы гречихи красностебельной; трутневой расплод и порошок плодов шиповника майского.

Препарат обладает оригинальным механизмом нейроспецифического действия на ЦНС. Положительно влияет на динамику познавательных процессов (внимания, памяти), улучшает адаптацию организма к гипоксии, церебральной ишемии, наркозу и другим повреждающим воздействиям.

Итак, подводя итоги сказанному, следует отметить следующие эффекты препаратов на основе трутневого гомогената, разработанных ООО «Парафарм»:

- значительное повышение уровня тестостерона у принимающих его спортсменов;
- укрепление костной ткани, скорейшее заживление и профилактика переломов, гармоничное перераспределение кальция в организме;
- иммуномодулирующее действие препаратов, профилактика инфекционных заболеваний в период высоких тренировочных нагрузок.

#### Использованная литература

1. Клинические аспекты спортивной медицины: руководство / под ред. В.А. Маргазина. – СПб.: СпецЛит - 2014.
2. Струков В.И., Елистратов Д.Г. Известные и новые технологии в лечении и профилактике остеопороза. – Пенза, 2012.

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ

**М.В. Мартынов**

*(Пензенский Государственный Университет, Институт физической культуры и спорта),  
Елистратов Д.Г. (ооо «Парафарм»)*

Работоспособность является важнейшей составляющей подготовленности спортсмена к соревнованиям и представляет несомненный интерес для специалистов как медико-биологического, так и спортивно-педагогического направлений.

Применительно к спорту, это, прежде всего, потенциальная способность спортсмена на протяжении заданного времени и с определенной эффективностью выполнять максимально возможный объем тренировочных и соревновательных нагрузок, проявлять максимум физического усилия в статической, динамической и смешанной работе. Физическая работоспособность - это интегративное выражение функциональных возможностей человека, которое характеризуется рядом компонентов. К ним относятся: телосложение и антропометрические показатели; мощность, емкость и эффективность механизмов энергопродукции аэробным и анаэробным путем; сила и выносливость мышц, нейромышечная координация; состояние опорно-двигательного аппарата, параметры эндокринной системы и другие компоненты [2].

Работоспособность является сложной медико-биологической и социальной категорией, и поэтому ее исследование должно осуществляться с системных позиций.

Все мероприятия, направленные на восстановление работоспособности делятся на педагогические, медико-биологические, психологические и физиологические. К сожалению, подробно рассмотреть их все не позволяет объем тезисов. Поэтому, подробнее остановимся именно на фармакологической коррекции работоспособности.

Известно, что физическая работоспособность зависит в первую очередь от уровня функционального состояния организма и целого ряда других факторов, определяющих и лимитирующих ее.

К наиболее существенным (системным) факторам, ограничивающим работоспособность квалифицированного спортсмена, относят следующие факторы:

- блокирование клеточного дыхания в работающих мышцах;
- снижение энергообеспечения мышц;
- запуск свободнорадикальных процессов в результате запредельных нагрузок;
- нарушение микроциркуляции, как следствие изменения реологических свойств и свертывания крови;
- снижение иммунологической реактивности [1].

В качестве одного из решений данной проблемы, в рамках данной статьи, предлагается группа отечественных препаратов на основе растительного сырья и продуктов пчеловодства. Препараты не являются лекарственными средствами и прошли проверку антидопингового комитета. В их разработке принимали участие ведущие специалисты ВНИИФК. Все препараты изготовлены из отечественного сырья, что полностью соответствует государственной политике импортозамещения.

Следует обратить внимание спортивных медиков, тренеров и самих спортсменов на ряд препаратов, которые могли бы значительно повысить работоспособность спортсменов за счет борьбы с негативными последствиями ограничивающих факторов, перечисленных выше.

«Апитонус П» мультивитаминный комплекс на основе пчелиной обножки и маточного молочка, уникальный источник природных витаминов, минералов и аминокислот, жизненно необходимых человеку.

Пчелиная обножка – это природный концентрат биологически активных соединений, белков, макро- и микроэлементов, включая йод, селен, цинк, железо и др. Это 20 заменимых и незаменимых аминокислот, 28 микроэлементов, провитамин А, витамины группы В, D, Р, РР, К, флавоноиды, фитонциды, ферменты.

Содержащийся в препарате комплекс биологически активных добавок, по сравнению с другими витаминными препаратами, наиболее физиологичен, что делает полноценным рацион питания спортсменов высокого уровня. Систематическое применение данного биологически активного препарата формирует в организме устойчивое депо жизненно важных нутриентов, в результате чего вынужденные перерывы в употреблении не вызывают дефицитных состояний в организме.

«Дигидрокверцетин Плюс» – является эталонным антиоксидантом. Дигидрокверцетин – натуральный препарат, получаемый из комлевой части древесины сибирской лиственницы. Как и другие антиоксиданты, он действует как нейтрализатор свободных радикалов, что очень актуально при высоких нагрузках в спорте высших достижений. Он обладает мощным противовоспалительным и противоаллергенным свойствами, укрепляет и восстанавливает соединительную ткань, способствует снижению уровня холестерина, усиливает действие многих полезных веществ (витамина С и витамина Е); укрепляет сосуды и капилляры, улучшает микроциркуляцию и реологию крови, укрепляет иммунитет. Оказывает положительное воздействие на нервную систему, активизирует нервные процессы.

«Кардиотон» - кардиопротектор на основе плодов, цветков и листьев боярышника кроваво-красного, плодов шиповника майского и маточного молочка

Сложная система биологически активных веществ, содержащаяся в «Кардиотоне», воздействует не только на всю сердечно-сосудистую систему (антиаритмическое, кардиотоническое, коронарно-расширяющее, гипотензивное действия, при атеросклерозе, стенокардии, тахикардии, обладает седативным действием), а также служит дополнением к основным препаратам. Плоды и цветки боярышника действуют на «следствие», а маточное молочко на «причины» сердечно-сосудистых заболеваний. Эта разнонаправленность действий и объясняет высокую эффективность заявляемого средства.

«Кардиотон» рекомендуется для повышения нагрузок гликолитического анаэробного характера. Прием «Кардиотона» защищает и стабилизирует клеточные мембраны кардиомиоцитов, препятствует развитию гипертрофии миокарда.

«Мемо-Вит» - препарат ноотропного действия, содержащий порошок травы гречихи красностебельной; трутневой расплод и порошок плодов шиповника майского.

Препарат обладает оригинальным механизмом нейроспецифического действия на ЦНС. Положительно влияет на динамику познавательных процессов (внимания, памяти), улучшает адаптацию организма к гипоксии, церебральной ишемии, наркозу и другим повреждающим воздействиям.

«Мемо-Вит» может быть рекомендован для спортсменов занимающихся единоборствами, спортивными играми и другими видами спорта, где необходимо быстрое принятие решения, кроме того, его следует принимать для снятия последствий черепно-мозговых травм.

Препараты, представленные в статье, не являются «разовым средством» и максимальный эффект могут принести при систематическом, комплексном приеме, что было подтверждено неоднократными исследованиями.

### Использованная литература

1. Клинические аспекты спортивной медицины: руководство / под ред. В.А. Маргазина. – СПб.: СпецЛит - 2014.
2. Левшин И.В., Поликарпочкин А.Н., Поликарпочкина Н.В. Способы оптимизации физической работоспособности спортсменов в тренировочно-соревновательном процессе// СПб, Пенза.: НГУ им. П.Ф. Лесгафта. – 2012.

## ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ТЕМП РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ КАК ОСНОВА НОРМИРОВАНИЯ ФИЗИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

*В.С. Матвеев, С.В. Матвеев, А.К. Успенский, Ю.К. Успенская*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П.Павлова  
Кафедра физических методов лечения и спортивной медицины ФПО  
Санкт-Петербург, Россия*

Проблема нормирования физиометрических показателей и уровня физической нагрузки решается на протяжении последнего века. При оценке физического развития детей и подростков регламентирована диагностика соматического типа телосложения и уровня биологического созревания пациента. Установлена высокая корреляционная зависимость между функциональными показателями, показателями физической работоспособности по тесту PWC<sub>170</sub> (как интегративной функциональной составляющей физического состояния), соматотипом и темпом биологического созревания детей младшего школьного возраста. Особое значение рациональное нормирование физической нагрузки приобретает в современных условиях - с учётом предстоящей сдачи нормативов комплекса ГТО.

**Принципы группирования детей по интегральному темпу развития.** Распределение детей по интегральным характеристикам - соматическому типу телосложения и уровню биологического созревания – предполагает выделение 9-ти вариантов типирования. На практике два варианта из девяти практически не встречаются (микросоматотип – акцелерант и макросоматотип - ретардант). Оставшиеся 7 групп несут существенную основу вариабельности и могут применяться для группирования и поисков различий величин показателей у детей.

Однако, среди оставшихся вариантов распределения, некоторые рядом расположенные классификационные типы не обнаружили статистических различий между собой по всем исследованным физиометрическим показателям. Вместе с тем, выделение 7-и групп технически сложно, и возникает проблема поиска более рациональной и значимой классификации, включающей в себя соматотип и темп биологического развития детей. С целью поиска интегральной характеристики, отражающей темпы роста и развития детей, и позволяющей более точно дозировать физическую нагрузку, предпринято распределение детей по интегральному темпу развития. Принцип распределения предусматривал сочетание соматотипирования и диагностики уровня биологической зрелости. Группирование проведено на 3 градации: 1 – микросоматотип ретарданты и медианты, мезосоматотип–ретарданты; 2 – мезосоматотип-медианты; 3 – мезосоматотип-акцелеранты, макросоматотип медианты и акцелеранты. Это позволило выделить детей с замедленным, средним и ускоренным темпом интегрального развития (таблица 1).

Таблица 1 - Схема диагностики интегрального темпа развития

Соматический тип телосложения		Микросоматотип		Мезосоматотип	Макросоматотип
Темп биологического созревания	Ретардация	Замедленный ИТР			---
	Средний	Замедленный ИТР	Средний ИТР		Ускоренный ИТР
	Акцелерация	---	Ускоренный ИТР		

В качестве иллюстрации возможного нормирования величин физиометрических показателей с учетом ИТР (объединяющего соматотип и уровень биологического созревания) предлагается шкала нормативов для показателя физической работоспособности (по тесту PWC<sub>170</sub>). Шкала построена на основе сигмальных отклонений от средних величин показателя PWC<sub>170</sub> для возрастных групп 7-9 лет с учетом ИТР детей. Данные нормативных значений для мальчиков представлены в таблице 2.

Из представленных данных следует, что величины физической работоспособности для детей 7-9 лет с замедленным интегральным темпом развития распределены в пределах -2 до М (середина интервала). Величины физической работоспособности для мальчиков среднего интегрального темпа развития распределяются в пределах от -0,75 до +1 сигмы. Среди детей ускоренного интегрального темпа развития распределение величин физической работоспособности для мальчиков в пределах от +0,25 до +2 сигм. В пределах одного календарного возраста границы распределения величин физической работоспособности несколько уже и варьирует в пределах указанных значений сигмальных отклонений.

Таблица 2 - Нормативы показателя физической работоспособности (по тесту PWC<sub>170</sub>) для мальчиков 7-9 лет при распределении по интегральному темпу развития (кгм/мин)

7 лет	M=226,36 кгм/мин m = ± 5,98 n =74 s								
Сигмы	-2	-1,5	-1	-0,5	M	+0,5	+1	+1,5	+2
	123,50	249,22	174,93	200,65	226,36	252,08	277,79	303,51	329,73
Границы интервалов: замедленный темп - 146,8-219,5 кгм/мин, средний темп - 218,3-257,5 кгм/мин, ускоренный темп - 246,0-276,3 кгм/мин									
8 лет	M=280,98 кгм/мин m = ± 5,90 n =67 s								
Сигмы	-2	-1,5	-1	-0,5	M	+0,5	+1	+1,5	+2
	184,34	208,50	232,66	256,82	280,98	305,14	329,30	353,46	377,62
Границы интервалов: замедленный темп - 185,1-282,2 кгм/мин, средний темп - 251,0-322,7 кгм/мин, ускоренный темп - 308,9-368,1 кгм/мин									
9 лет	M=349,39 кгм/мин m = ± 7,64 n =61 s								
Сигмы	-2	-1,5	-1	-0,5	M	+0,5	+1	+1,5	+2
	230,05	259,89	289,72	319,56	349,39	379,23	409,06	438,90	468,73
Границы интервалов: замедленный темп - 233,0-332,7 кгм/мин, средний темп - 300,7-413,2 кгм/мин, ускоренный темп - 375,2-468,8 кгм/мин									

Если считать, что допустимые величины признака для здоровых детей находятся в пределах двух сигм, то данная шкала распределения может быть разделена на подгруппы (реляционы) по 0,25 сигм для удобства оценки признака. Всего в шкале предусмотрено 16 реляционов. В таком случае величины показателя физической работоспособности для мальчиков замедленного интегрального темпа развития находятся в области 1-9 реляциона. Для мальчиков среднего интегрального темпа развития распределение величин признака находятся в области 6-13 реляционов. Величины показателя физической работоспособности для мальчиков ускоренного интегрального темпа развития в области 10-16 реляциона. Для девочек 7-9 лет получены подобные результаты.

Данный интегративный подход к оценке физиометрических показателей позволяет дифференцировать значения показателей в зависимости от соматического типа телосложения и уровня биологического созревания. Не вызывает сомнения факт различий в величинах физиометрических показателей детей крайних темпов развития, и области средних величин признаков для данных групп детей (а закономерно и оценка их) будут различными. Указанный вариант трактовки показателей позволит индивидуализировать дозировку физических нагрузок для детей при подборе программ ФВ, а,

следовательно, избежать возможного физического перенапряжения, срыва приспособительных реакций, и полноценно решать задачи адаптации физического состояния детей к физкультурным и спортивным нагрузкам.

## КОМПЛЕКС КИНЕЗИОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

*Н.Х. Муминова, О. Н. Абдураимов, Л. В. Цой., Р.Ш. Норбоева, З.А. Бафоева*

*Ташкентская медицинская академия*

*Кафедра народной медицины, реабилитологии и физического воспитания*

**Введение.** Детский церебральный паралич (ДЦП) занимает одно из основных мест в структуре заболеваний нервной системы в детском возрасте. В связи с этим, вопросы лечения и реабилитации детей с данной патологией остаются одними из актуальных и сложных проблем детской ортопедии и неврологии. В комплексной реабилитации детей с ДЦП применяются методы аппаративной активно-пассивной терапией с разработанными методиками восстановления Бобата, Войта, Монтессори. Наряду с этим разработанные программы кинезиотерапевтических физических упражнений активно-пассивной терапии на тренажере MOTomed gracile12, является высокоэффективным средством коррекции как нарушений мышечного тонуса, так и патологических двигательных стереотипов. Данный метод позволяет количественно и качественно дозировать физическую нагрузку в процессе занятия, а также подбирать индивидуальный режим двигательной активности с последующим анализом тренировки на основе полученных результатов.

**Целью** данного исследования было создание оптимальных условий для выработки необходимых двигательных навыков у детей с ДЦП при помощи кинезиотерапевтических физических упражнений активно-пассивной терапии.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе Республиканского центра социальной адаптации детей г. Ташкента. В исследовании принимали участие 45 детей в возрасте от 5 до 14 лет, больных ДЦП. Для решения поставленных задач были использованы методы исследования: анамнез, соматоскопия, тестирование (исследование ширины и длины шага). Дети были разделены на две группы: экспериментальную и контрольную. Дети экспериментальной группы (n=23) получали комплексное лечение: расслабляющий массаж и занятия по лечебной физкультуре (ЛФК) с применением кинезиотерапии на аппарате MOTomed gracile12. Дети контрольной группы (n=22) получали комплексное лечение: расслабляющий массаж и занятия по ЛФК по традиционной методике. В течение 6 месяцев один раз в день дети экспериментальной группы посещали занятия по кинезиотерапии на MOTomed (15 минут), на которых применялись метод активно-пассивной терапии. Специально разработанная методика включала в себя две составляющие: пассивную терапию, обеспечиваемую за счет встроенного электродвигателя; активную — за счет собственных усилий пациента против электронно дозируемого тренажером сопротивления. В режиме пассивной тренировки мотор под контролем микропроцессора осуществляет циклические вращения рук или ног на основе запрограммированных тренировочных параметров (продолжительность, число оборотов, направление движения).

**Результаты исследования и их обсуждение.** При анализе полученных данных были выявлены различные нарушения функционального состояния ОДА: у всех исследуемых детей определялось нарушение осанки (асимметрия плеч и лопаток, выраженный грудной кифоз и поясничный лордоз). Обнаружены пассивные и вынужденные положения конечностей и поз. Осмотр стопы выявил наличие варусной и вальгусной деформации. У всех детей отмечалось нарушение ходьбы: скованность движений ног и рук.

Увеличение показателей объема активных движений в суставах нижних конечностей, длины и ширины шага детей экспериментальной группы свидетельствует об улучшении функции ходьбы у исследуемых пациентов с ДЦП и указывает на эффективность применения кинезиотерапевтических физических упражнений активно-пассивной терапии на тренажере MOTomed gracile12.

Увеличение объема движений после активно-пассивной терапии на тренажере MOTomed gracile12 способствовало развитию высших корковых функций у детей с тяжелыми формами ДЦП: отмечалось расширение активного и пассивного словарного запаса, появление элементарных понятий об окружающем мире. Ребенок, развиваясь через движение, игру, познает мир, соприкасается с ним, тем самым улучшается психо-рече-моторное развитие.

**Выводы:** Изучаемые показатели ОДА у детей обеих групп достоверно улучшились, но сравнительная характеристика выявила, что в результате проведенных кинезиотерапевтических методов достоверно выше прирост всех показателей у детей экспериментальной группы. Результаты исследования свидетельствуют о значительной роли кинезиотерапии в комплексном лечении детей с ДЦП, что позволяет рекомендовать его как одно из эффективных средств физической реабилитации данной категории больных.

# МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВОЛЕЙБОЛИСТОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

*А. Н. Налобина, д-р биол. наук*

*Сибирский государственный университет физической культуры и спорта,  
город Омск  
a.nalobina@mail.ru  
+7 (913) 677 40 99*

Рост инвалидности - тенденция мировая. По данным Всемирной организации здравоохранения инвалиды составляют около 10 % населения земного шара. Несмотря на успехи медицины, их число медленно, но неуклонно растет. По данным Минтруда, на 1 января 2014 года в Российской Федерации насчитывается 12,8 млн. инвалидов, из которых 3,9 млн. человек (30,4%) трудоспособного возраста, а также дети-инвалиды – 0,6 млн. человек (4,6%). В современном обществе одной из основных задач является максимальная адаптация человека с отклонениями в состоянии здоровья к самостоятельной жизни. Процесс нормального взаимодействия инвалидов в обществе предполагает формирование многообразных социальных связей. Многолетняя практика работы специалистов разных стран свидетельствует, что эффективным методом интеграции данного контингента является реабилитация средствами адаптивного спорта.

Среди различных видов спорта, применяемых в работе с ампутантами, самым популярным и массовым является волейбол сидя, который был включен в программу паралимпийских игр в 1976 году. Многолетняя спортивная подготовка у волейболистов с поражением опорно-двигательного аппарата осуществляется на основании Федерального стандарта в соответствии с Федеральным законом от 04.12.2007 N 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» и предполагает следующие этапы: начальной подготовки, тренировочный, совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства.

Но вместе с тем, существует незначительное число методик спортивной подготовки лиц с поражением опорно-двигательного аппарата (ПОДА), особенно на заключительном этапе. Наблюдаемый дефицит технологий подготовки спортсменов - паралимпийцев не позволяет получить наиболее полный социально-педагогический эффект от занятий двигательной деятельностью.

Исследование проводилось на базе кафедры Теории и методики адаптивной физической культуры Сибирского государственного университета физической культуры (СибГУФК) и Областного специализированного центра паралимпийской и сурдлимпийской подготовки города Омска. Было обследовано 7 спортсменов с ПОДА, спортивная квалификация испытуемых – кандидаты в мастера спорта. Стаж занятий волейболом сидя от 5 до 10 лет

Уровень технической и тактической подготовленности спортсменов-инвалидов являются основными элементами для достижения наивысших спортивных результатов в избранном виде спорта. В процессе определения технико-тактической подготовленности волейболистов сидя было установлено, что известные в литературе методы тестирования малоинформативны, либо неприменимы из-за того, что различный уровень ампутации не позволяет ряду спортсменов выполнить некоторые предлагаемые тесты, либо дает явные преимущества одной из групп. Кроме того, ни одно из предложенных заданий не является специфичным для данного вида спорта. В связи с этим, нами были разработаны тесты согласно специфике игры в волейбол сидя. Тестирование включало в себя выполнение подачи мяча в 1, 5, 6 зону из исходного положения – сед за лицевой линией и нападающего удара в зоны №1, 5, 6 из исходного положения сед в зоне №2, затем №4.

Оценка состояния здоровья спортсменов проводилась на основе анализа медицинских документов, анкетирования по методике «Активность, самочувствие, настроение» (САН) и результатов функциональных проб. Для оценки адаптации сердечно-сосудистой системы нами были разработаны тестовые задания, по характеру нагрузки аналогичные пробе Мартинэ-Кушелевского (20 отжиманий от пола при опоре туловища на гимнастическую скамью на уровне тазобедренных суставов за 30 секунд). Для оценки адаптационных возможностей спортсменов с ПОДА проводилось исследование вегетативных функций с помощью компьютерной системы «ПОЛИ - СПЕКТР». Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica-6.

Результаты тестирований технико-тактической подготовленности волейболистов выявили наиболее высокие показатели точности подачи мяча в зоны №1 и №5 ( $3,5 \pm 0,9$  и  $3,7 \pm 0,4$  баллов соответственно), а низкие (3,1 балл) – на точность нападающего удара в зоны №1, №5 и подачи мяча в зону №6. Наиболее всего снижен результат попаданий при нападающем ударе в зону № 6 ( $2,8 \pm 0,9$  балла). Это свидетельствует о недостаточной готовности игроков к активным атакам, и прочно сформированном динамическом стереотипе подачи мяча. Для волейболистов с ПОДА наибольшее затруднение вызывала точность попадания мяча в зону № 6 (как нападающего удара, так и подачи мяча), что косвенно свидетельствует о недостаточности дифференцировки усилий у спортсменов, которая необходима для определенного угла разворота корпуса.

Проведение функциональных проб показало наличие небольшого количества спортсменов (28%), имеющих отличное восстановление. Результаты кардиоинтографии подтвердили снижение адаптационных возможностей у спортсменов с ПОДА. Это подтверждается высоким индексом напряжения (ИН  $161 \pm 46,6$  у.е.) и низкими показателями общей мощности спектра (ТР  $3064 \pm 1826,4$  м.с.) ( $p < 0,05$ ). Анализ медицинских документов показал, что у большинства испытуемых имеется нарушение осанки, боли в суставах верхних конечностей. Результаты анкетирования САН подтвердили наличие у 5-ти спортсменов плохого самочувствия, обусловленного выявленными нарушениями.

Таким образом, в ходе исследования нами были разработаны тесты для оценки состояния сердечно-сосудистой системы у волейболистов с ПОДА. Тесты для оценки технико-тактической подготовки включали в себя: нападающий удар и подачи мяча в определенные зоны. Тесты для оценки состояния сердечно-сосудистой системы предполагали: отжимание от пола. Результаты тестирования спортсменов с ПОДА сопоставимы с реакцией сердечно-сосудистой системы здоровых спортсменов в ответ на стандартную пробу Мартинэ - Кушелевского, так как были выявлены типичные варианты восстановления (отличное, хорошее, удовлетворительное).

Оценка уровня технической и тактической подготовленности, координационных способностей спортсменов позволила усовершенствовать методику тренировочных занятий. На основании исследования состояния здоровья волейболистов с ПОДА нами были подобраны специальные реабилитационные упражнения. Реабилитационные задания включали в себя упражнения на коррекцию нарушений осанки, профилактику контрактур нижних конечностей, устранение болей в спине и в верхнем плечевом поясе. Они проводились в заключительной части тренировочного занятия. Таким образом, тренировочно-реабилитационное занятие состояло из следующих блоков упражнений: координационный, скоростно-силовой, технико-тактический и реабилитационный.

#### **Литература:**

- 1.Брискин Ю.А. Адаптивный спорт: Учебное пособие/ Ю.А.Брискин, С.П.Евсеев, А.В.Передерий.-М.: Советский спорт.- 2010.-316 с.
- 2.Каптелин, А.Ф. Функциональные нарушения при поражениях опорно-двигательного аппарата. Руководство для врачей. : /Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации.//Под ред. Каптелина А. Ф., Лебедевой И. П. – М.: Медицина, 2005. - С. 48-50.
- 3.Федорова, Т. Н. Комплексная реабилитация больных и инвалидов: учебное пособие / Т.Н. Федорова, А.Н. Налобина, Н.Н. Лазарева.- Омск: Изд-во СибГУФК, 2012. - 170 с.

## **МОНИТОРИНГ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И АДАПТИВНЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКА – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ВВЕДЕНИЯ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКС «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ».**

***В.А. Носкин, Т.И. Клокова***

*ООО «Малое инновационное предприятие «Педагогика здоровья»*

С 1 сентября 2014 года в Российской Федерации вводится Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне».

Большое внимание в программе уделяется участию школьников.

В стандарт основного и среднего общего образования по физической культуре включены испытания (тесты), предусмотренные ГТО.

Проект ГТО предполагает добавление баллов к ЕГЭ, льготное использование объектов спорта, бонусы при поступлении в высшие учебные заведения и повышенные стипендии для студентов, которые ведут активный образ жизни.

Без создания соответствующих условий все вышеперечисленное может привести к нарушению прав школьников с отклонениями в здоровье и работе образовательных учреждений в условиях необоснованно повышенных физических нагрузок.

Концепция комплекса ГТО основывается на обязательности медицинского контроля. В связи с этим необходимо отметить ряд существующих проблем:

- отсутствие законодательно утвержденной системы оплаты труда медицинского работника в условиях подушевого финансирования;

- рекомендательный характер оснащения медицинского блока в образовательных организациях Аппаратно-программными комплексами для скрининг-оценки уровня психофизиологического и соматического здоровья, функциональных и адаптивных резервов организма.

Проект «Электронный паспорт здоровья школьника», предполагающий оснащение школ программно-аппаратным комплексом мониторинга, поддержан Направлением «Социальные проекты» АНО АСИ, Министерствами образования, здравоохранения и экономического развития.

Аппаратно-программный комплект по приказу Минздрава РФ от 5 ноября 2013г. № 822н включен в Стандарт оснащения медицинского блока в образовательных организациях.

Мониторинг апробирован в тестировании спортсменов высокой квалификации и параолимпийцев.

Проект направлен на реализацию продукта отечественного производителя.

Модель мониторинга здоровья школьника отмечена Премией Правительства РФ.

Разработку осуществляет АОЗТ «Институт кардиологической техники (ИНКАРТ)», имеющий многолетний опыт в создании автоматизированных систем анализа сердечной деятельности. В данной разработке предполагается создание инновационного информационно-аналитического комплекса, обеспечивающего полисистемную одновременную предиктивную диагностику сердечной, сосудистой и дыхательной функций. С этой целью в комплекс дополнительно включается методика контроля вариабельности кровяного давления (датчик Пеназа) и ультразвуковая регистрация вариабельности дыхания, ранее апробированные в комплексе «САКР».

Включение оперативного мониторинга физиологического здоровья учащихся в план мероприятий по поэтапному внедрению комплекса ГТО расширит круг лиц, участвующих в сдаче нормативов, в том числе школьников с нарушениями здоровья.

В связи с включением в стандарт основного общего образования по физической культуре (5 - 9 классы) и стандарт среднего общего образования по физической культуре (10 - 11 классы) испытаний (тестов), предусмотренных Всероссийским физкультурно-спортивным комплексом «Готов к труду и обороне» (ГТО) необходимо законодательно разработать механизм оплаты труда школьного медицинского работника в условиях подушевого финансирования и поставить вопрос об обязательном оснащении образовательных учреждений аппаратно-программными комплексами мониторинга физиологического баланса организма обучающихся.

Проведение в образовательных учреждениях оперативного мониторинга физического состояния обучающихся посредством аппаратных комплексов, является необходимым условием соблюдения прав обучающихся на закрепленное в Конституции право каждого гражданина России на благоприятную окружающую среду, в ситуации внедрения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», изменений Концепции федеральной системы подготовки граждан Российской Федерации к военной службе до 2020 года, привлечения детей с ОВЗ к занятиям физкультурой и спортом.

## **ОДНОВРЕМЕННАЯ СПИРО-АРТЕРИО-КАРДИО-РИТМОГРАФИЯ В ЗАДАЧАХ ДЕТЕКЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО РЕЗЕРВА АДАПТАЦИИ В СИСТЕМАХ СЕРДЕЧНОГО, СОСУДИСТОГО И ЛЕГОЧНОГО ГОМЕОСТАЗОВ**

*д.б.н., проф. <sup>1,2</sup>Л.А. Носкин, акад. РАН <sup>1</sup>А.Л. Семенов, д.т.н. <sup>3</sup>В.В. Пивоваров, <sup>1</sup>А.Б. Черепов*

1) Московский государственный педагогический университет; 2) Петербургский институт ядерной физики ННЦ «Курчатовский институт»; 3) ЗАО Институт кардиологической техники ИНКАРТ.

В современной практике спортивной медицины проблема индивидуальной безопасности физических нагрузок традиционно решается на основе детекции статистически значимых признаков нарушений в сердечной, сосудистой и дыхательной системах (этиопатогномичная маркерная диагностика). Однако, согласно современной концепции саногенеза (Санология, под ред. А.А. Кубатиева, В.Б. Симоненко, М.: Наука, 2014, 285 с.), маркерным сдвигам предшествуют различные индивидуальные функциональные дисрегуляции в сцепленных системах, регистрация которых прогнозирует риск формирования патологических состояний (предиктивная диагностика). С этих позиций разработка протокола проведения нагрузочных проб на основе установления динамических реакций сердечно-сосудистой и дыхательной систем представляется наиболее адекватной в проблематике прогнозирования индивидуальных рисков при физических нагрузках. Эту задачу решает аппаратно-программный комплекс САКР (спиро-артерио-кардио-ритмограф), обеспечивающий контроль артериального давления на каждом сердечном сокращении в корреляции с дыхательным ритмом (Пивоваров В.В, Медицинская техника, 2006, №1, с. 38-42).

Необходимо подчеркнуть, что отсутствие стандартного протокола проведения нагрузочных проб и методов их анализа, низкая доступность необходимой регистрирующей аппаратуры привело к тому, что они не были рекомендованы для использования в диагностических целях Европейской ассоциации гипертензии (ESK) и Европейской ассоциации кардиологии (ЕАС) (Journal of Hypertension, 2013, v. 31, p. 1281-1357).

В планируемом сообщении будет обоснована информативность анализа нагрузочных проб на основе коэффициента, характеризующего удельный прирост систолического и диастолического давления при возрастании нагрузки на 1 Вт на каждом сердечном сокращении и в корреляции с дыхательным ритмом. В деталях будет описана стресс-система «САКР-ВЕЛО», разрабатываемая для анализа нагрузочных проб в ЗАО «ИНКАРТ» и будет предложен проект апробации данного комплекса в Институте физической культуры МГПУ и в Институте спортивной медицины ФМБА.

Использование предлагаемого программно-аппаратного комплекса и методологии анализа нагрузочных проб предполагает более эффективную затратность оказываемых коррекционно-реабилитационных мероприятий и снижение инвалидизации в спорте высоких достижений.

Подчеркнем, что информативных аналогов предлагаемому комплексу ИНКАРТ-САКР ни в РФ, ни за рубежом в настоящее время не существует.

## **ОЦЕНКА ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ И МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ**

*\* Х.Р.Овчаров , \*А.П.Антипенко , \*Т.Н.Енькина , \*\* А.В. Кузьмин*

*\*ФГБУЗ « Клиническая больница №122 им. Л.Г. Соколова» ФМБА России*

*\*\*ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации» ФМБА России*

Целью и задачами исследования являлось изучение электрокардиографических и морфо-функциональных особенностей кардио-респираторной системы профессиональных велосипедистов.

**Материал и методы.** В рамках углубленного медицинского обследования (УМО) спортсменов сборных команд России (основной состав и резерв), за период с 2013 по 2015г.г. в Клинической больнице №122 им. Л.Г.Соколова проведено обследование группы велосипедистов из 22 человек, в т.ч. 14 из них – повторно. Обследуемые – мужчины, средний возраст - 20 лет (от 16 до 27 лет), стаж занятий велоспортом от 11 до 17 лет, тренировочный режим 7 дней\34 часа в неделю. Квалификация спортсменов – 7 кандидатов в мастера спорта, 10 мастеров спорта, 7 мастеров спорта международного класса.

Выполнялись: анализ электрокардиографии (ЭКГ) покоя в 12 общепринятых отведениях, нагрузочное тестирование со ступенчато возрастающей нагрузкой (ВЭМ, тредмил-тест, эргоспирометрия), эхокардиография (ЭхоКГ) по стандартному протоколу, спирометрия с оценкой форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ). Аппаратное обеспечение: компьютерные ЭКГ-стресс-системы на базе кардиографа АТ-104 (с велоэргометром; беговой дорожкой и газоанализатором «SCHILLER»); ультразвуковые сканеры VIVID-7 Dimension, VIVID-E9 (GE); компьютерная диагностическая станция «Валента» с программой для спирометрии.

На ЭКГ покоя у подавляющего большинства испытуемых (21 чел) наблюдались ЭКГ признаки ваготонии в виде брадикардии, в т.ч. выраженной (менее 40 в мин. – у 2-х человек), высокоамплитудных зубцов Т в большинстве отведений, особенно грудных, ЭКГ признаков ранней реполяризации желудочков. У 20 человек (87% испытуемых) регистрировался синусовый ритм, 2-х человек (8,7%) – миграция наджелудочкового водителя ритма, у 1 человека (4,3%) – неполная АВ диссоциация с ритмом из АВ соединения. У 2-х человек регистрировались одиночные наджелудочковые экстрасистолы, у 3-х – нарушения внутрижелудочковой проводимости с шириной комплекса QRS не более 110 мсек. Регистрировались изменения процессов реполяризации: 1) в виде сниженной амплитуды зубца Т в отв. V2-V4 у 2-х обследуемых (8,7%), причем с ухудшением в динамике у обоих, расцененных как дисэлектролитные изменения; 2) в виде низкоамплитудного, в т.ч. двухфазного зубца Т в отв. II,III,aVF,V4-V6, зарегистрированных у 6 лиц (27,3%) и трактованных как следствие перегрузки миокарда левого желудочка. Таким образом, общее количество спортсменов, имеющих те или иные изменения ST-T, составило 8 человек (36%).

При нагрузочном тестировании у 10 чел. (45,45% испытуемых), наблюдалась гипертензивная реакция АД на нагрузку, в т.ч. у 6 из них (27,3% обследованных) нагрузка была прекращена вследствие чрезмерного повышения систолического АД до 240-250 мм.рт.ст.

Основные результаты ЭхоКГ исследования представлены в таблице

Параметр	Среднее значение (+\-) (максимальный разброс)	Количество человек с превышением нормы* (% от количества обследованных)
Индекс объема ЛП	27,5 мл\м <sup>2</sup> (+\ -8)	8 (36,4%)
Индекс объема ПП	23,9 мл\м <sup>2</sup> (+\ -8)	3 (13,6%)
Индекс КДР ЛЖ	29,2 мл\м <sup>2</sup> (+\ -3)	5 (22,7%)
МЖП	11,1 мм (+\ -2)	14 (63,6%)
ЗС	10,7 мм (+\ - 4)	9 (40,9%)
ИММ	124,7 г\м <sup>2</sup> (+\ -39)	12 (54,5%)

ЛП – левое предсердие, ПП – правое предсердие, КДР ЛЖ – конечно-диастолический размер левого желудочка, МЖП – межжелудочковая перегородка, ЗС – задняя стенка, ИММ – индекс массы миокарда. \*В качестве нормативов по измерению камер сердца и толщины миокарда использованы рекомендации Американского эхокардиографического общества и Европейской ассоциации сердечно-сосудистой визуализации (2015 г.).

Данные ремоделирования миокарда ЛЖ у группы обследуемых: концентрическое ремоделирование у 1 человека (4,5%), концентрическая гипертрофия у 4-х человек (18,2%), эксцентрическая гипертрофия - у 8 испытуемых (36,4%). Также выявлены малые аномалии развития сердца в виде пролапса митрального клапана – в 3 случаях (13,6% испытуемых), все – гемодинамически незначимые.

При анализе спирометрии получены следующие результаты: показатели, характеризующие жизненную емкость легких, у подавляющего большинства испытуемых (21 человек) оказались в пределах нормы, однако данные по проходимости дыхательных путей (ПДП) у 4-х человек (18,2%) оказались легко снижены, а ещё у девятих (40,9%) - на нижней границе нормы.

**Обсуждение.** Согласно общепринятым рекомендациям по интерпретации ЭКГ спортсменов (Corrado D., Pelliccia A., Heidbuchel H. et al. Recommendations for interpretation of 12-lead electrocardiogram in the athlete, 2010; Drezner JA, Ackerman MJ, Anderson J et al. Electrocardiographic interpretation in athletes: the “Seattle criteria”, 2013), столь часто регистрирующиеся вышеуказанные изменения ST-T не входят в группу привычных, не требующих дальнейшего обследования\лечения, изменений ЭКГ у спортсменов и могут быть обусловлены электролитным дисбалансом, перегрузкой миокарда. Выраженная гипертензия при нагрузочном тестировании не характерна для спортсменов, преимущественно тренирующих качество выносливости. Полученные результаты ЭхоКГ соответствуют представлениям о ремоделировании миокарда спортсменов, сочетанно тренирующих качества силы и выносливости, относящихся к высокостатическим и высокодинамическим видам спорта (классификация Mitchell JH et al., 2005) и в целом соотносятся с имеющимися в литературе данными по профессиональным велосипедистам (Rodriguez Reguero JJ et al., 1995; Missault L. et al., 1993; Abergel E. et al., 2004; Tomas Venckunas et al., 2008), за исключением среднего возраста спортсменов. Высокий процент нарушения ПДП не соответствует литературным данным показателей ПДП у спортсменов, тренирующих качество выносливости (Мануйлов И.В., 2014).

**Выводы.** Учитывая средний возраст обследуемых, категорию вида спорта по классификации Mitchell JH, выявленные изменения вероятно преждевременны, их трудно расценить как следствие физиологической адаптации к спортивным нагрузкам, могут быть обусловлены перетренированностью организма\перегрузкой миокарда обследуемых.

Для более детального изучения ЭКГ и морфо-функциональных особенностей кардио-респираторной системы спортсменов необходим дальнейший, более глубокий и расширенный анализ, в т.ч. более многочисленной группы спортсменов, включая разные категории видов спорта.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОЛГОСРОЧНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ АНТИДОПИНГОВОЙ ПРОГРАММЫ НА СОЦИАЛЬНЫЙ КЛИМАТ В НАЦИОНАЛЬНОЙ КОМАНДЕ АРМЕНИИ ПО ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКЕ, ПРИ ПОМОЩИ ВЫЯВЛЕНИЯ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ В УСТАНОВКАХ И ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЯХ СПОРТСМЕНОВ.**

*А.С. Оганесян, Ж. А. Андреасян, К.О. Степанян*

*Республиканский Центр Спортивной медицины и антидопинговой службы Республики Армения  
Центр социальных исследований «Социоскоп», Ереван, Армения*

Данный проект опирается на социальные когнитивные теории мотивации и морали для изучения отношения молодых спортсменов к употреблению запрещенных субстанций и методов и имеет три цели:

- Выявление изменений касательно выработки у спортсменов умения противостоять негативному влиянию социального окружения под влиянием специальной долгосрочной обучающей профилактической антидопинговой программы,

- Оценка динамики изменения социального климата в команде,
- Выявление динамики формирования социальной группы, разделяющего единые ценности.

Целевой группой программы являлись спортсмены-тяжелотлеты в возрасте 15-17 лет. Программа продолжалась 4 года. Чтобы выявить динамику изменений установок и ценностных ориентаций среди целевой группы, было проведено исследование, в которое были вовлечены 22 атлета (15 мужчин и 7 девушек). Образовательно-обучающие семинары проводились с двух месячным интервалом с одной из групп атлетов из 7-8 спортсменов, то есть 22 участника были разделены на 3 группы.

Семинары преследовали следующие цели: раскрытие информации об объективных рисках, связанных с допингом, и о широких возможностях обычных тренировочных средств; разрушение системы неадекватных представлений и убеждений о допинге и их роли в достижении спортивных успехов; представление объективной информации для уменьшения убежденности о повсеместности распространения допинга, и, невозможности, без использования запрещенных средств, состояться в большом спорте и недооценки возможностей и недостаточным пониманием механизмов действия обычных тренировочных средств; анализ и планирование долгосрочных последствий своего поведения, в котором ведущее место занимает перспектива достижения результатов на относительно коротком промежутке времени. В добавление к презентациям по конкретной из вышеуказанных тем, атлетам также были представлены видео материалы.

Чтобы выявить те установки, которые должны были меняться после семинаров, для выработки анкеты и методологии исследования, были детально изучены цели и контент семинаров. В ходе семинаров атлетам давалась подробная информация о списке запрещенных веществ и методов, процессе проведения допинг контроля, регламенте получения разрешения на терапевтическое исключение и санкциях при нарушении антидопинговых правил. Был также сделан дополнительный акцент на влияние социальных факторов. Профилактические программы в рамках этого подхода были направлены на выработку умения противостоять негативному влиянию социального окружения, учитывая то, что во взрослой команде тяжелоатлетов Армении были спортсмены, которые были уже уличены в употреблении допинга.

Для сбора информации применялся метод анкетирования.

В конце каждого года участники спортсмены заполняли, специальные разработанные Антидопинговой службой Армении в сотрудничестве с центром социальных исследований «Социоскоп», анкеты.

Исходя особенностей семинаров, была составлена специальная анкета, включающая в себе 12 вопросов. Данные заполненных анкет затем были использованы для сравнительного статистического анализа.

Результаты анализа данных анкетирования показали, что в первый год проведения программы среди спортсменов-участников преобладала тенденция переоценивать возможности запрещенных средств и методов в плане обеспечения прироста результата и/или представление о том, что они способны заменить усилия в тренировочной работе. Большинство участников недооценивали связанные с допингом риски для здоровья и шансы на разоблачение. Для этих атлетов было характерно переоценивание возможностей допинга и недопонимание других механизмов, обеспечивающих рост спортивных успехов посредством тренировочных усилий.

Последующие опросы, проведенные в следующие 3 года осуществления программы, показали, что число спортсменов, которые придают большое значение допингу и недооценивают риски и возможность разоблачения, уменьшается,

Опрос, проведенный в конце третьего года программы, показал, что этого мнения придерживается большинство участников (97,3% опрошенных), что позволяет говорить о приверженности единым ценностям внутри команды, касательно негативного отношения к использованию допинга, что является хорошей предпосылкой для превращения группы в сплоченный коллектив.

Что касается фактических поведенческих показателей целевой группы, то в течение 2013-2015 гг. эти атлеты, в составе различных национальных сборных команд прошли в общей сложности более 100 соревновательных и внесоревновательных тестирований, без положительных проб, одновременно завоевав многочисленные медали на

чемпионатах мира и Европы среди юношей, юниоров и молодежи, а также две серебряные медали на Чемпионате Европы среди взрослых

Эти данные, в совокупности с данными опроса, позволяют констатировать, что негативное отношение к использованию допинга актуализирована, не только на когнитивно–ценностном уровне, но и на поведенческом уровне тоже.

Последний опрос, проведенный в июне 2015 года, показал изменение мотивационного климата в команде, основанного на практически полном отказе от использования допинга.

Таким образом, можно заключить, что разработанная долгосрочная обучающая антидопинговая программа, направленная на формирование критического отношения к употреблению допингов, предназначенная для антидопингового образования в группах молодых спортсменов, допускает возможность ее дальнейшего применения и в других видах спорта, когда речь идет о необходимости воздействовать на ценностно-мотивационную сферу личности и изменение деформированной системы социальных ценностей, таких как «спортивный результат – главное в жизни, и «я буду достигать победы любой ценой», а также неготовностью рассматривать свои действия в более широком контексте и спрогнозировать их отдаленные последствия.

## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ В СПОРТЕ.

*А.С. Оганесян, А. В. Гиносян, Н.В Манукян.*

*Республиканский Центр Спортивной медицины и антидопинговой службы Республики Армения.*

К началу XXI века опубликованы более сотни работ о положительном эффекте йода при лечении и профилактики различных заболеваний. К сожалению, в мировой научной литературе имеются лишь несколько работ, посвященных изучению влияния на организм спортсмена, препаратов содержащих в качестве основного активного ингредиента йод с анализом биохимического, иммунологического и гормонального статуса, а также работоспособности спортсменов.

В настоящей работе предпринята первая попытка провести анализ имеющейся литературы с целью выяснения целесообразности использования йода в спорте, а также выяснения оптимальной дозы и режимов использования йодсодержащих препаратов для повышения физической работоспособность спортсменов.

Исследования влияния физических нагрузок на кинетику йода в организме спортсменов начаты еще 1945 году и к настоящему времени проведены более чем на 500 спортсменах. Результаты исследований доказали что при спортивных тренировках, особенно в условиях высоких температур и влажности, почти в 2-3 раза повышается элиминация йодид аниона потом по сравнению с состоянием покоя. Средняя концентрация йодид аниона в литре пота составляла до 150 мкг/л йодид аниона. Исследователи пришли к заключению что спортсмены, не употребляющие хотя бы 150 мкг йода, могут, в конце концов, достичь состояния йод дефицита, которое в свою очередь может привести к снижению иммунитета, перенапряжению и перетренировке, синдрому хронической усталости и снижению работоспособности.

На сегодняшний день, уже достоверно доказано, что при интенсивных физических упражнениях примерно 90% поступившего с пищей йода элиминирует с мочой в течение суток, и, что элиминация с мочой не является единственным путем уменьшения уровня йода в организме. Было доказано, что во время интенсивных и продолжительных тренировок с потом может выводиться из организма большое количество йода.

Во всех выше приведенных исследованиях авторы приходят к выводу, что потребление йодсодержащей пищи или пищевых добавок может помочь поддерживать концентрацию йода на необходимом уровне и обеспечить оптимальную функцию гормонов щитовидной железы. Необходимость использования препаратов йода обусловлена также и тем, что уже доказано, что воздействие на организм физической нагрузки, как стрессорного фактора, приводит к срыву процессов адаптации у спортсменов, что проявляется в особенностях функционирования гипоталамо-гипофизарной и тиреоидной системы

Как видно из выше изложенного для поддержания хорошей спортивной формы, предупреждения перенапряжения и переутомления необходимо использовать йодсодержащие препараты. Кроме того уже показано, что для устранения йоддефицита лучше использовать препараты содержащие йод, входящий в состав белковых соединений.

Результаты проведенных нами плацебо контролируемых, исследований включающих в себя биохимический, гематологический, биохимический и анкетированный контроль, проведенные на 138 рандомизированных в три группы спортсменов показали, что во всех исследуемых группах изменения в уровнях гематокрита, тромбоцитов, лейкоцитов, нейтрофилов, скорости оседания эритроцитов, калия, кальция и натрия крови, белков крови, уровней АЛТ, АСТ, ГГТ, глюкозы, креатинина, молочной кислоты, мочевины, билирубина, щелочной фосфатазы, холестерина, триглицеридов, Т3, свободного и общего Т4 и тестостерона до и после приема исследуемых препаратов были статистически не значимы и оставались в пределах нормы. В ходе исследований не было выявлено каких-либо побочных явлений и реакций. Не зарегистрировано также и жалоб на плохое самочувствие.

Сравнительный анализа эффективности препаратов показал, что изменения, происходящие под влиянием препаратов содержащих 72 мг йод-повидона в комплексе с декстринами, статистически значимо отличаются от изменений, зарегистрированных после курсового приема биологически активной добавки «Йод-актив 100» и плацебо. Наиболее существенная разница отмечена для изменений в уровнях гемоглобина, эритроцитов и лимфоцитов которые после приема препарата йод-повидона в комплексе с декстринами в дозе 72 мг в день в течение 14 дней статистически значимо повышались, тогда, как в группах принимавших 100 мкг йода в комплексе с казеином «Йод-актив 100» за указанные период эти показатели практически не изменялись. Уровень иммуноглобулина А статистически значимо повышался

только в группе принимавшей йод-повидон в комплексе с декстринами и снижался в группе «Йод-актив 100», а в группе плацебо увеличивался статистически не значимо. Величина соотношения тестостерон/кортизол, характеризующая анаболический статус организма, статистически значимо повышалась в группе принимавшей 72 мг йода. В тоже время у спортсменов принимавших низкие дозы йода (Йод-актив) эта величина достоверно снижалась, а в группе плацебо практически не изменялась. Причиной этого явления было резкое изменение уровня кортизола – достоверное снижение его концентрации в группе принимавшей йод-повидон в комплексе с декстринами и его повышение в группе йод-актив.

Анализ ответов на вопросы анкеты, характеризующие степень усталости спортсменов показал, что использование 72 мг йода в день может способствовать снижению степени усталости после физической нагрузки, в отличие от Йод-актива и плацебо. Изменения в показателях физической работоспособности были диаметрально противоположны. Если прием йод-повидона в комплексе с декстринами повышал этот показатель, то прием плацебо или препарата йод-актив никак не влиял на него, и, даже наблюдалось статистически не значимое уменьшение работоспособности спортсменов к концу исследования.

Таким образом, результаты исследований позволяют предположить, что низкие дозы йоды не могут восполнить потери йод аниона, который интенсивно элиминирует потом во время проведения спортивных тренировок. В то же время использование органической формы йода могут реально способствовать уменьшению риска возникновения дефицита йода, сохранению и повышению иммунитета и анаболического статуса организма снижающегося в результате интенсивных тренировок и как результат повышению работоспособности спортсменов.

## ХЕМОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД ДЛЯ МНОГОМЕРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И АНАЛИЗА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У СПОРТСМЕНОВ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

*П. А. Иванович*

*Государственный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта, Киев, Украина, E-mail: antvpavlik7@gmail.com*

Современная система подготовки спортсменов высокой квалификации предполагает проведение всестороннего контроля уровня развития различных сторон их подготовленности для объективной оценки состояния и определения на этой основе конкретных путей целенаправленного совершенствования. В видах спорта, связанных с проявлением выносливости, одной из таких важнейших сторон являются функциональные возможности спортсменов по проявлениям системы дыхания и кровообращения при выполнении физических нагрузок [В.С. Мищенко, 1990, 2013; И.Н. Солопов и др., 2003]. Чем большим является проявление функциональных возможностей данных систем, тем более высоким уровнем развития аэробных возможностей и работоспособности обладают спортсмены. Значительная часть времени подготовки в данных видах спорта направлена на их совершенствование с помощью использования тренировочных воздействий определенной двигательной направленности. Особенно важной при этом является точная количественная оценка подготовленности квалифицированных спортсменов на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей и этапе сохранения высшего спортивного мастерства [В.Н. Платонов, 1984, 2004, 2013, 2015; Л.П. Матвеев, 1991].

Существующие на сегодняшний день подходы к оценке подготовленности спортсменов высокой квалификации по проявлениям функциональных возможностей не в полной степени соответствуют тем задачам, которые необходимо решать для глубокой и всесторонней диагностики их состояния. При этом наиболее полную и точную информацию по количественной оценке подготовленности спортсменов можно получить только с использованием тестовых физических нагрузок различной двигательной направленности [Дж. Дункан Мак-Дуггал, 1998]. Без их непосредственного воздействия на организм дать такую оценку в полном объеме не представляется возможным.

По результатам обследования спортсменов, которые проводят в спорте высших достижений, получают преимущественно комплекс ряда статических показателей, которые отражают, чаще всего, только максимальные возможности проявления системы дыхания и кровообращения по итогам выполнения тестовых физических нагрузок. Чаще всего без внимания исследователей остаются особенности формирования и протекания функциональных реакций систем под воздействием выполняемой тестовой нагрузки. Ведь от того с какой эффективностью проходит процесс взаимодействия вентиляторной и газообменной реакций системы дыхания в сочетании с циркуляторной реакцией кровообращения на разных этапах выполнения нагрузки будет зависеть способность спортсмена к достижению необходимого уровня спортивной работоспособности и уровня реализации функционального потенциала [D. Owens, 1981]. Если проанализировать особенности проявления реакций данных систем по комплексу характеризующих их исходных показателей на выполняемую физическую нагрузку у высокоподготовленного и слабоподготовленного спортсмена, то можно видеть существенные различия особенностей таких проявлений, что является основанием для

необходимости выявления наиболее оптимального характера их протекания и определения на этой основе степени адаптации организма спортсменов по результатам проведения предшествующей подготовки. Проявление реакций систем дыхания и кровообращения при выполнении физической нагрузки по заданным дискретным интервалам времени отражается определенными особенностями взаимодействия процессов легочной вентиляции, газообменными процессами по кислороду и углекислому газу в выдыхаемом и альвеолярном воздухе, показателями частоты дыхания и частоты сердечных сокращений в соответствии с мощностью выполняемой спортсменами физической нагрузки [А.И. Павлик, 2010]. И практическая реализация такого подхода по исследованию особенностей взаимодействия реакций систем в таких условиях открывает дополнительные возможности для глубокого контроля, анализа и проведения всесторонней оценки подготовленности спортсменов и разработке на этой основе конкретных практических рекомендаций.

Вместе с тем, в настоящее время объективная оценка уровня готовности спортсмена к напряженной соревновательной деятельности возможна только при системном видении взаимосвязи текущих показателей адаптации с их конечными значениями. Поэтому введение в сферу спортивной деятельности современных математических методов, средств вычислительной техники и специализированного программного обеспечения позволяет решать новые задачи, связанных с оценкой отношения «воздействие – адаптивный эффект» и объективизацией процесса становления спортивного мастерства [И.Ю. Радич и др., 2013].

Внедрение такого подхода по изучению процессов адаптации спортсменов под воздействием на организм тренировочных и соревновательных нагрузок может проводиться с использованием уже имеющихся разработок по внедрению многомерного статистического анализа процессов, которые уже используются в других сферах практической деятельности человека. Один из таких подходов может быть основан на использовании хеометрического принципа анализа данных [М.А. Шараф и др., 1989], который нашел широкое применение не только в аналитической химии, но и с успехом применяется в других областях, далеких от химии [О.Е. Родионова, 2006]. Подробный анализ взаимодействия хеометрики с другими различными областями человеческой деятельности приведен в книге английского аналитика Р. Бреретона (R. Brereton) [О.Е. Родионова, 2006]. Наиболее популярное определение понятия «хеометрика» принадлежит Д. Массарту (D. Massart) [1992], который считает, что хеометрика – это химическая дисциплина, применяющая математические, статистические и другие методы, основанные на формальной логике, для построения или отбора оптимальных методов измерения и планов эксперимента, а также для извлечения наиболее важной информации при анализе экспериментальных данных [О.Е. Родионова, А.Л. Померанцев, 2006]. Использование опыта и результатов применения хеометрического подхода открывает дополнительные возможности для дальнейшего познания процессов адаптации спортсменов к воздействию физических нагрузок на организм.

Возможность проведения всестороннего анализа всего многочисленного комплекса физиологических процессов различных систем, которые проявляются в организме при выполнении спортсменом физической нагрузки, может быть реализована на использовании хеометрического подхода для исследования взаимосвязей и взаимозависимостей как внутри-, так и межсистемных процессов. На этой основе данный подход можно выделить в такое отдельное направление исследований как физиоспортметрика, в отличие от уже широко используемого понятия как физиометрика, измеряющая ограниченный комплекс показателей проявлений организма спортсменов, а относительно рассматриваемого случая данные применительно к системе дыхания и кровообращения, – это и есть та начальная базовая основа, с которой должна работать физиоспортметрика. Хеометрика тесно связана с математикой [А.Л. Померанцев, 2006; М.Ф. Кожевникова и др., 2008]. Наиболее популярным методом для проведения анализа данных является метод главных компонент (РСА – principal component analysis) [S. Wold, и др., 1987] и ряд других методов и подходов [А.Л. Померанцев, и др. 2006; Т. Неу, and etc., 2009].

Таким образом, разработка новых подходов по контролю и анализу особенностей проявления организма спортсменов под воздействием физических нагрузок и их точная количественная оценка является одним из дальнейших путей всестороннего познания процессов адаптации спортсменов при проведении подготовки.

## **КОРРЕЛЯЦИОННАЯ АДАПТОМЕТРИЯ В СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ**

***П. А. Иванович***

*Государственный научно-исследовательский институт  
физической культуры и спорта, Киев, Украина, E-mail: antypavlik7@gmail.com*

В процессе выполнения физической нагрузки в организме спортсменов происходит формирование функциональных реакций систем дыхания и кровообращения для обеспечения спортивной работоспособности [В.С. Мищенко, 1990, 2013; В.С. Мищенко и др., 1999,]. В зависимости от уровня подготовленности спортсменов проявление данных систем каждого из них в таких условиях будет иметь свой индивидуальный характер протекания [А.И. Павлик и др., 2006]. Такое положение вызывает необходимость проведения оценки функциональных возможностей спортсменов по характеру деятельности систем по итогам предшествующего периода подготовки. На основе полученной объективной оценки проводится индивидуальный подбор тренировочных воздействий определенной двигательной направленности. Особенно важным является такой подход к планированию подготовки для спортсменов высокой квалификации, у которых объемы и интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок достигли своего максимального возможного предела [В.Н. Платонов, 2015]. Все это требует поиска путей непрерывной оптимизации тренировочного процесса

для возможностей достижения максимальной реализации функционального потенциала спортсменов при выполнении физических нагрузок.

Вместе с тем, получение полной и точной оценки функциональных возможностей спортсменов еще не представляется возможным. Хотя для этого используется все большее количество различных показателей многочисленного комплекса функциональных систем организма, обеспечивающих особенности проявления спортивной работоспособности, их глубокий анализ без применения современных методов и подходов по скорейшей обработке полученных результатов является практически невозможным.

Один из таких подходов базируется не на оценке отдельных показателей или их определенных комплексов, а на оценке ведущих свойств их определенной совокупности и степени взаимосвязанности между собой [К.Р. Седов и др., 1988]. Реализация такого подхода может проводиться на основе разработанной концепции о структуре функциональных возможностей квалифицированных спортсменов [В.С. Мищенко, 1990]. Такая концепция основана на анализе комплекса из 39 показателей деятельности системы дыхания и кровообращения, которые отражают особенности проявления таких ведущих свойств (факторов) функциональных возможностей организма спортсменов как их мощность (аэробная и анаэробная), устойчивость функциональных проявлений, их подвижность при изменении интенсивности работы, экономичность деятельности и реализации функционального потенциала при выполнении тестовых физических нагрузок различной двигательной направленности как в лабораторных, так и в естественных условиях деятельности спортсменов [В.С. Мищенко, 1990; А.И. Павлик, 2008, 2010].

Проведение анализа данного комплекса свойств и характеризующих их показателей на основе использования метода корреляционной адаптометрии [А.Н. Горбань и др., 1987, 1988, 1997; Г.Н. Светличная, 1997; В.Н. Разжевайкин и др., 2003] с определением количества достоверных корреляционных взаимосвязей в общей численности рассмотренных коэффициентов корреляции и степени выраженности таких связей открывает дополнительные возможности для выявления их значимости и оценки показателей в соотношении с мощностью выполняемой спортсменами работы. Степень взаимосвязанности показателей при этом проводится с помощью определения веса корреляционного графа, который рассчитывается по сумме весов его ребер.

## ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ НЕКРОЗА МИОКАРДА У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ.

*В.И. Павлов, Н.А. Полянский, В.А. Бадтиева, Ю.М. Иванова, В.В. Деев*

*Московский научно-практический центр спортивной медицины, медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины (МНПЦМРВиСМ), клиника спортивной медицины, гор. Москва*

Известно, что высокий уровень содержания кардиоспецифичных ферментов в сыворотке крови является одним из маркеров острого повреждения миокарда. Наиболее распространёнными в медицинской практике индикаторами являются МВ фракция креатин фосфокиназы (КФК-МВ) и тропонины (Т и I). В литературе отмечаются случаи повышения уровня кардиоспецифичных ферментов у спортсменов после тяжелых и длительных спортивных состязаний на выносливость (например, айронмэн триатлон), с быстрой обратной динамикой, без других признаков повреждения сердечной мышцы.

**Цель исследования** – установить, может ли выявляться повышение уровня высокоспецифичных кардиоферментов в ходе обычного тренировочного процесса, а также их диагностическая ценность.

**Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 985 спортсменов сборных команд Москвы, проходящих УМО. Всем спортсменам проводилась велоэргометрия (ВЭМ), эхокардиография, общий анализ крови (ОАК), развернутый биохимический анализ крови, включая определение уровня КФК и МВ фракции КФК.

**Результаты и обсуждение** - из 985 спортсменов, у 104 был выявлен повышенный уровень КФК-МВ (основная группа). Для анализа диагностической и прогностической ценности роста концентрации кардиоферментов, была случайным образом сформирована контрольная группа из близких по возрасту спортсменов тех же команд, имевших нормальный уровень МВ-КФК. Таким образом, повышенный уровень КФК-МВ в плазме крови был выявлен у 10,6% спортсменов. При этом среди мужчин процент спортсменов с повышенным уровнем КФК МВ составлял 11,8%, а среди женщин - 6,3%. Повышение уровня КФК-МВ не было связано с повышением уровня тропонинов. Однако, ни у кого из спортсменов с повышенным уровнем КФК МВ не было диагностировано органического поражения миокарда. Обращает внимание тот факт, что все 100% спортсменов из группы с повышенным уровнем КФК имели высокие нагрузки в течение близкого короткого периода до прохождения углубленного медицинского обследования (не более 2-х дней до обследования), тогда как подобные нагрузки имели только 24,6% спортсменов из контрольной группы. Анализ средних значений показателей, отвечающих за работоспособность не выявил значимых различий в уровне физической работоспособности между группами. Следует сказать, что 20-ти случайно выбранным спортсменам с повышенным уровнем КФК-МВ, была проведена экспресс диагностика уровня тропонина (Т) в сыворотке крови - у всех протестированных спортсменов результат экспресс теста оказался отрицательным.

**Выводы:**

1.КФК-МВ не является высокоспецифичным маркером для диагностики острого повреждения миокарда у спортсменов.

2.Спортсмены, имеющие высокий уровень МВ-КФК, как правило, не отличаются в худшую сторону по уровню физической работоспособности.

**ОШИБКИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ТРАКТОВКИ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ СПОРТСМЕНА.**

*В.И. Павлов, З.Г. Орджоникидзе, В.А. Бадтиева, В.В. Деев, Ю.М. Иванова*

*Клиника спортивной медицины МНПЦМРВиСМ Департамента  
Здравоохранения гор. Москвы*

Картина ЭКГ паттерн спортсмена, в особенности, подростка, значительно отличается от лиц, ведущих неактивный образ жизни. Трактовка его часто различается, в зависимости от специализации врача. Кроме того, на ЭКГ-картину накладывает отпечаток вид спорта и специфика мышечной деятельности.

**Цель исследования:** Выявить электрофизиологические девиации по данным электрокардиографии (ЭКГ), наиболее часто встречающиеся, либо являющиеся поводом предположить патологические изменения.

**Материалы и методы:** За 2013 год в Клинике спортивной медицины проходили углубленное медицинское обследование 1122 спортсмена в возрасте от 14 до 17 лет включительно, чей уровень можно оценить как высокий согласно подтвержденной квалификации (I разряд, кандидат в мастера спорта, мастер спорта и др.), либо уровню их выступления (выступление на уровне сборных, профессиональных спортивных команд и др.). Это были представители циклических (гребля, велоспорт, лыжи и др.), игровых (футбол, хоккей с шайбой, волейбол и др.), сложнокоординационных (синхронное плавание, мотоспорт и др.) видов спорта и единоборств (преимущественно, безударные техники). Всем им была выполнена ЭКГ в покое, а также проведен максимальный ступенчатый нагрузочный тест.

**Результаты и обсуждение:** Изменения в процессе генерации и проведения импульса встречались у большинства спортсменов. В 64,7% случаев (726 человека) регистрировалась частота сердечных сокращений менее 60 ударов в минуту, у 7,6% (86 человека) – ниже 50 ударов в минуту, и у 3,9% (24 человека) – ниже 45 ударов в минуту. У 134 (11,9%) человек отмечалось ускорение АВ-проводимости ( $PQ < 0,12$  с). Замедление АВ-проводимости ( $PQ > 0,20$  с), феномен считающийся по рекомендациями спортивной секции Европейского общества кардиологов, нормальным явлением, встречался лишь у 10 спортсменов (1,1%). Следует сказать, что ни у одного спортсменов, имевших вышеописанные отклонения, в процессе нагрузочного тестирования не было зарегистрировано диагностически значимых для отвода от занятий спортом нарушений. Изменения внутрижелудочковой проводимости, по типу замедления проводимости по правой ножке пучка Гиса (QRS более 0,10 с, либо, соответствующий паттерн желудочкового комплекса), встречалось у 88,9% (998 спортсменов). Только 12 спортсменов (1,1%) имели признаки нарушения проводимости по левой ножке пучка Гиса. У 79 спортсменов (12,6%) отмечались отрицательные, либо сглаженные зубцы Т в грудных отведениях по V3. 665 спортсменов (61,1%) имеют косовосходящий подъем ST и (или) выраженную точку J.

**Выводы:** 1. Рекомендации к занятиям спортом должны соответствующим образом учитывать вариабельность ЭКГ-паттерна спортсмена юношеского возраста. 2. Вариабельный паттерн ЭКГ может служить причиной ложноположительных вердиктов, либо маскировать серьезные клинические ситуации.

**РАССТРОЙСТВА ТРЕВОЖНО – ДЕПРЕССИВНОГО  
СПЕКТРА У СПОРТСМЕНОВ – ВЕТЕРАНОВ.**

*А. К. Пьянков, В.А. Пьянков*

*Вятский научно-практический центр спортивной медицины и реабилитации г. Киров*

Зарубежными и отечественными исследователями отмечается рост тревожно – депрессивных расстройств в общей популяции. Не составляют исключение и спортсмены – ветераны. Игнорирование этого факта может иметь серьезные последствия.

В исследовании участвовало 365 спортсменов – ветеранов, регулярно участвующих в соревнованиях. Возрастная группа от 41 до 50 лет (27,9 % исследуемых), 51-60 лет (26,1 %), из них с заболеваниями сердечно - сосудистой системы – 41,9%, заболеваниями желудочно – кишечного тракта – 17,3%, заболеваниями органов дыхания – 16,4%.

Для диагностики психического статуса использовались тесты САН, HADS, Спилберга, опросник Кетелла с привлечением врача – психиатра и психотерапевта.

Результаты: 87,3% обследуемых спортсменов – ветеранов имели психические расстройства различной степени выраженности, лишь 12,7% из обследуемых в этом плане были благополучны.

Мужчины: тревога и депрессия определялась у 32,1%, алкогольные проблемы – 28,6%, соматоформные расстройства у 7,2%.

Женщины: депрессия – 39,8%, тревожные расстройства – 32,5%, соматоформные расстройства – 24,1%.

Регистрировались преимущественно легкие формы тревожно – депрессивных расстройств, не редко представленные переходными или смешанными вариантами, и более выраженные в старшей возрастной группе.

На основании обследования был составлен индивидуальный план лечебно – профилактических мероприятий. Согласие на лечение было получено от 87 человек.

В лечении предпочтение отдавалось препаратам, фармакодинамические особенности которых обеспечивали анксиолитический и антидепрессивный эффекты.

В качестве препарата выбора был использован Коаксил (Тианептин) в суточной дозировке 25-37,5 мг. В результате лечения к концу третьей недели полностью исчезли симптомы тревоги и депрессии у 30,7 % человек, у остальных наступило существенное улучшение. Необходимо отметить, что у больных бронхиальной астмой Коаксил способствовал не только редукции психических расстройств, но и бронхообструкции. У пациентов с гипертонической болезнью не отмечалось клинически значимого изменения артериального давления.

У всех спортсменов – ветеранов, получивших лечение, отмечалось улучшение спортивной работоспособности.

Выводы: распространенность тревожно – депрессивных расстройств в группе спортсменов – ветеранов не отличается от распространенности их в общей популяции.

Современным антидепрессантом первого выбора зарекомендовал себя Коаксил, отличающийся хорошей переносимостью, что позволяет рекомендовать его для лечения аффективных расстройств у спортсменов – ветеранов.

## ЗДОРОВЬЕ ФОРМИРУЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУПП

*М.Н. Рачок*

*Киев, Украина*

*Киевский национальный экономический университет им. В. Гетьмана*

**Актуальность.** Одной из серьезнейших проблем современности по-прежнему остается ухудшение состояния здоровья населения страны. Особую тревогу вызывают тенденции ухудшения здоровья студенческой молодежи, которой приходится переживать сложный период своего становления, преодолевая огромные нагрузки. Значительная их часть связана с образовательной деятельностью. К тому же гиподинамия, сопровождающая образовательную деятельность, негативно сказывается на их развитии [1].

Забота о здоровье молодого поколения является актуальной проблемой современного Украинского общества. Данная проблема включает совокупность взаимосвязанных аспектов, характеризующих различные направления, а именно: организацию профессиональной деятельности, занятий физическими упражнениями, досуга, питания, спорта, медицинского обслуживания и др. Одной из составляющих данной совокупности является организация здоровьесформирующей среды студенческой молодежи [2].

**Цель и задачи исследований.** Исходя из всего вышеизложенного, нами были сформулированы следующие задачи исследований: провести анализ данных научно-методической литературы относительно проблематики формирования здорового образа жизни современной молодежи в учебном процессе по физическому воспитанию; обобщить отечественный и мировой опыт по вопросу применения здоровьесформирующих технологий в системе физического воспитания специальных медицинских групп.

**Результаты исследований.** По мнению Ж.В. Малаховой [3] физическое воспитание в высших учебных заведениях со студентами, отнесенными в специальную медицинскую группу, предполагает вмешательство в подобное развитие событий на этапе снижения уровня соматического здоровья, что является идеальным вариантом первичной профилактики хронических соматических заболеваний. Восстановительные технологии в данном случае направлены на увеличение функциональных резервов, компенсацию нарушенных функций, вторичную профилактику заболеваний и их осложнений, восстановление сниженных трудовых функций [3].

Ведущими среди корригирующих технологий на сегодняшний день являются оздоровление и лечение движением. В литературе существуют различные точки зрения о взаимосвязи физического развития, антропометрических данных с показателями заболеваемости и состоянием их здоровья. Но недостаточно рассматриваются средства и методы, необходимые для улучшения общего состояния организма студентов. Игнорируется применение разработанных здоровьесформирующих технологий физического воспитания студентов отнесенных к специальной медицинской группе, учитывающей индивидуальные особенности занимающихся и предусматривающей четкое дозирование физической нагрузки относительно поставленного диагноза совместно с профилактическими и оздоровительными средствами восстановления организма [3].

Анализ современной специальной литературы показал, что действующая система физического воспитания в высших учебных заведениях имеет существенные недостатки, основной из которых является неспособность решения оздоровительной задачи. Критерием дифференцирования двигательного режима студентов остается состояние здоровья (основная, подготовительная и специальные группы). Попытки использования с этой целью уровень физического здоровья студентов не явились успешными, поскольку отсутствует характеристика уровней физического здоровья студенческой молодежи, которая давала бы информацию о морфофункциональном статусе, физической работоспособности и подготовленности для его коррекции в процессе физического воспитания [1].

На сегодняшний день физическое воспитание студентов специальных медицинских групп рассматривается как фактор поддержания функционального состояния на должном уровне, в направлении на постепенное их оздоровление [1]. Специалисты утверждают, что организация и методика проведения занятий по физическому воспитанию со студентами, имеющими те или иные отклонения в состоянии здоровья, требуют особого внимания. Как правило, у них из-за длительного щадящего режима до поступления в высшее учебное заведение наблюдается слабое развитие основных двигательных качеств, что влечет за собой крайне низкую работоспособность. Такие студенты оказываются непригодными к специфическим нагрузкам, в связи с длительным пребыванием на занятиях, что значительно снижает уровень их двигательной активности [3].

Эффективность применения физических упражнений на занятиях со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, во многом зависит от организации занятий, подбора адекватных средств и методов физического воспитания. Одним из важных компонентов системы физического воспитания со студентами специальных медицинских групп должно быть формирование уровня культуры у будущих специалистов [2].

Проявление качественных сторон двигательной деятельности отражают физическое и функциональное состояние организма, характер и особенности функционирования физиологических систем и органов. Осознание данного положения настраивает студентов на организацию физической активности, результатом которой является повышение уровня развития двигательных-координационных качеств [1].

Другим аспектом реализации индивидуального подхода является разъяснение будущим специалистам зависимости выбора мышечной нагрузки от типологических особенностей организма, нарушения в состоянии здоровья, условий жизнедеятельности и т.д. [3]. Рациональным также будет включение в занятия со студентами специальной медицинской группы элементов психорегулирующей тренировки. Такие занятия будут способствовать снятию переутомления, помогать избавиться от ненужных переживаний, преодолеть различные недуги, сохранить жизненные силы и психическую устойчивость. Релаксационные упражнения также будут направлены на повышение двигательной активности, тонуса внутренних органов, регуляции кровообращения, улучшения сна, укрепление волевых способностей и создание положительного эмоционального фона [2].

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Изучение результатов педагогических исследований в области применения здоровьесформирующих технологий в системе физического воспитания студентов специальных медицинских групп показало, что при слаборазвитой спортивно-технической базе, двухразовых занятиях в неделю под руководством преподавателя существенно возрастает значимость использования всех основных и дополнительных форм организации занятий физическими упражнениями, включая как обеспечивающие оптимальный объем физической активности, так и разъяснительные для обеспечения полноценного восстановления, профилактики вредных привычек, рационализации режима дня, соотношения рабочей деятельности и отдыха и т.д. При этом следует отметить, что разработка методик занятий физическими упражнениями в специальных медицинских группах должна производиться наиболее тщательно и зависеть от заболевания студентов.

#### Литература.

- 1 Горелов А. А. Анализ показателей здоровья студентов специальной медицинской группы / А. А. Горелов, В. А. Кондаков // Научные проблемы гуманитарных исследований. — 2008. — Вып. 6. — С. 28—33.
3. Лопатникова Е. Н. Инновационный подход к формированию и саморазвитию культуры здоровья студентов специальных медицинских групп / Е. Н. Лопатникова, В. А. Вишневецкий, И. Э. Юденко // Теория и практика физ. культ. — 2011. — № 12. — С. 88—90.
4. Малахова Ж. В. Здоровьяформуючі технології в процесі фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Ж. В. Малахова. — К., 2013. — 23 с.

# ОСОБЕННОСТИ КИСЛОРОДТРАНСПОРТНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КРОВИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА

*Рыбина И.Л.*

*Республиканский научно-практический центр спорта, г. Минск, Республика Беларусь*

**Введение.** Результаты многочисленных исследований в области спортивной физиологии и медицины доказывают существенное влияние интенсивности, продолжительности и направленности физических нагрузок на клинико-лабораторные показатели, которые используются для мониторинга процесса подготовки высококвалифицированных спортсменов.

Ведущая роль в энергообеспечении физической нагрузки в большинстве видов спорта принадлежит аэробным процессам и интенсивность мышечной деятельности существенным образом зависит от состояния кислородтранспортной функции крови и ее реологических свойств. Наиболее доступными гематологическими критериями адекватности используемых тренировочных нагрузок аэробной направленности являются показатели концентрации гемоглобина и гематокрит [1-3, 7]. Важнейшим шагом в повышении эффективности применения данных показателей в направлении является разработка биологически обоснованных количественных ориентиров для разграничения состояния адекватного ответа на тренировочные нагрузки и состояния перетренированности, а также здоровья и патологических процессов. В настоящее время данные показатели введены в модель биологического паспорта спортсменов, что также обуславливает интерес к их изучению под влиянием тренировочного и соревновательного процесса [8].

Целью данного исследования являлось изучение показателей гемоглобина и гематокрита у спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта на этапах многолетней подготовки.

**Методы исследования.** В исследовании приняли участие 311 спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта в возрасте 20-29 лет (180 мужчин и 131 женщина). Спортсмены имели квалификацию мастер спорта (МС) (74,6%) и мастер спорта международного класса (МСМК) (25,4 %). Многократное обследование проводилось в рамках текущего клинико-лабораторного мониторинга на учебно-тренировочных сборах на этапах многолетней подготовки (2004-2014г). Всего обработаны данные 5296 исследований капиллярной крови. Забор крови проводили утром натощак в начале микроциклов подготовки. Исследование проводилось с применением гематологического анализатора Sysmex XT-2000i и портативного прибора QBC Autoread (Becton Dickinson, США).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием U-критерия Манна-Уитни для независимых переменных.

**Результаты и обсуждение.** В таблицах 1-2 представлены результаты изучения содержания гемоглобина и гематокрит у представителей циклических видов спорта.

Таблица 1 – Содержание гемоглобина (г/л) в сыворотке крови у спортсменов циклических видов спорта

Вид спорта	Мужчины		Женщины	
	n	X±SD	n	X±SD
Биатлон	102	155,1±7,6	361	142,8±7,1
Велоспорт	130	153,1±8,3	94	145,7±8,5
Гребля академическая	1067	155,4±9,3	233	140,4±8,1
Гребля на байдарках и каноэ	1842	154,1±10,2	244	139,1±8,0
Лыжные гонки	134	160,0±7,1	112	141,6±9,7
Плавание	546	159,4±9,3	431	140,8±9,4

Таблица 2 – Гематокрит (%) у спортсменов циклических видов спорта

Вид спорта	Мужчины		Женщины	
	n	X±SD	n	X±SD
Биатлон	102	47,9±2,5	362	44,3±2,1
Велоспорт	130	45,1±2,9	94	42,6±2,6
Гребля академическая	961	43,0±3,6	233	42,1±2,5
Гребля на байдарках и каноэ	1838	45,3±3,0	242	41,0±2,4
Лыжные гонки	126	48,8±2,5	92	42,9±3,1
Плавание	540	46,8±2,8	411	41,5±2,7

Как видно из представленных данных показатели, характеризующие кислородтранспортные и реологические свойства крови, находятся в пределах верхней половины обще-популяционных диапазонов для гемоглобина и гематокрита. Сравнительный анализ выявил достоверное превышение гемоглобина и гематокрита у представителей мужского пола по сравнению с женщинами для всех исследуемых циклических дисциплин (P<0,05).

Уровень гемоглобина играет важную роль в обеспечении аэробных возможностей организма спортсмена, поэтому

в специальной литературе уделяется внимание дискуссиям об оптимальном уровне этого показателя у спортсменов с циклической структурой движений и зависимости его от этапа подготовки [4-6]. В нашем исследовании статистически достоверных различий гематологических показателей на различных этапах подготовки не выявлено.

Важно учитывать в процессе подготовки спортсменов изменения гемоглобина и гематокрита в динамике и во взаимосвязи друг с другом [1, 3]. У высококвалифицированных спортсменов наблюдаются три основных типа динамики гемоглобина и гематокрита под влиянием физических нагрузок. Первый тип наблюдается при выполнении больших объемов тренировочных нагрузок аэробной направленности. Он характеризуется средними значениями показателей гематокрита и высоким содержанием гемоглобина в крови. Второй тип характерен для систематических высокоинтенсивных нагрузок. При этом выявляется уменьшение гематокрита и сниженное содержание гемоглобина. Третий тип отмечается при ухудшении физической работоспособности при напряженной мышечной деятельности. При этом увеличивается гематокрит и снижается среднее содержание гемоглобина в эритроците.

**Заключение.** Снижение уровня гемоглобина под влиянием тренировочных нагрузок ниже физиологических значений, характерных для определенного вида спорта, может быть использовано в качестве важного индикатора определения плохой переносимости тренировочных нагрузок. Комплекс изменений, характеризующийся падением концентрации гемоглобина и повышением показателя гематокрита, является сигналом о необходимости коррекции тренировочных нагрузок

#### **Литература.**

1. Макарова, Г.А. Медицинский справочник тренера / Г.А. Макарова, С.А. Локтев. – М.: Советский спорт, 2005. – 587с.
2. Макарова, Г.А. Гематологический контроль за переносимостью тренировочных нагрузок аэробной направленности / Г.А. Макарова // Теория и практика физической культуры. – 1987. – № 5. – С. 46–48.
3. Нехвядович А. И. Гематологический контроль в спорте. – Мн., 2000. – 40 с.
4. Diaz V., Lombardi G., Ricci C., Jacobs R.A., Montalvo Z., Lundby C., Banfi G. Reticulocyte and haemoglobin profiles in elite triathletes over four consecutive seasons // Int. J. Lab. Hematol – 2011. – № 33 (6). – P. 638-44.
5. Mercer, K.W. Densmore J.J. Hematologic disorders in the athletes // Clin. Sports Med. – 2005. – Vol. 24. – P. 599–621.
6. Mørkeberg J.S., Belhade B., Damsgaard R. Changes in blood values in elite cyclist // Int. J. Sports Med. – 2009. – №30(2). – P.130-8.
7. Shaskey DJ, Green GA. Sport haematology // Sports Med. – 2000. – № 29(1). – P. 27-38.
8. Verneq A.,R. The Athlete Biological Passport: an integral element of innovative strategies in antidoping // Br. J. Sports Med. – 2014. – № 48(10). – P. 817-819.

## **НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В РЕГБИ**

*Ю.А. Савченко, Л.В. Богданович, В.А. Муха*

*Киев, Украина*

#### **Национальный университет физического воспитания и спорта Украины**

**Актуальность.** Изучение функционального состояния органов пищеварения имеет значение главным образом для оценки состояния здоровья спортсменов [5]. Нарушения функций пищеварительной системы наблюдаются при хроническом гастрите, язвенной болезни и др. [2, 4]. Такие заболевания, как язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический холецистит, у спортсменов встречаются довольно часто [4].

Диагностика функционального состояния органов пищеварения основана на комплексном применении клинических (анамнез, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация), лабораторных (химическое и микроскопическое исследование содержимого желудка, двенадцатиперстной кишки, желчного пузыря, кишечника) и инструментальных (рентгенологический и эндоскопический) методов исследования [6]. В настоящее время все шире проводятся прижизненные морфологические исследования с использованием биопсии органов (например, печени) [1, 3].

**Цель исследования.** Исходя из всего вышеизложенного целью наших исследований явилось обобщение и систематизация научно-методических данных и результатов практического опыта в области изучения функционального состояния системы пищеварения спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в регби.

**Результаты исследований.** Нарушение функции пищеварительной системы является одной из нередких причин снижения спортивной работоспособности [5, 6, 7].

Как показали результаты сбора анамнеза и контент-анализ медицинских карт 24 спортсменов высокого класса, специализирующихся в регби, нарушения функции системы пищеварения имели место в 75 % случаев. При этом из общего числа нарушений функции системы пищеварения 50 % принадлежит острой и хронической форме гастрита.

Анализ опроса показал, что заболевание протекает остро и сопровождается сильными болями в подложечной

области, тошнотой, рвотой, поносом. Также объективно установлено изменение внешних признаков: язык обложен, живот мягкий, разлитая болезненность в подложечной области.

При хронической форме гастрита спортсменки жаловались на потерю аппетита, кислую отрыжку, изжогу, ощущение вздутости, тяжести и боли в эпигастральной области, обычно усиливающиеся после приема пищи, эпизодически возникающую рвоту кислого вкуса, особенно после тренировочных занятий высокой интенсивности.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки является хроническим рецидивирующим заболеванием, развивающимся у спортсменов в результате расстройств центральной нервной системы и гиперфункции системы «гипофиз – кора надпочечников» под влиянием больших психоэмоциональных напряжений, связанных с соревновательной деятельностью. В ходе исследований диагноз язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки был установлен у 15 % обследованных спортсменок.

Также, контент-анализ данных медицинских карт показал, что одна спортсменка имела отклонения в деятельности печени - маршевая печень («солдатская печень»), что сопровождалось острыми болями в области печени возникающими, как правило, во время выполнения длительных и интенсивных нагрузок; часто наблюдалась иррадиация болей в спину и правую лопатку, а также сочетание болей с чувством тяжести в правом подреберье.

Отдельного упоминания заслуживает «стрессовая диарея» (диарея гипермоторная, окопная, медвежья болезнь, понос), в основе которой лежит усиление кишечной перистальтики, часто наблюдаемая как результат предстартовой лихорадки или переутомления. Нами было установлено, что среди обследованных спортсменок 27 % имели случаи возникновения «стрессовой диареи».

Противоположностью поноса является запор – констипация, обстипация. Некоторые авторы считают, что спортсмены более склонны к запорам, нежели к диарее, объясняя это тем, что у высококвалифицированных спортсменов в покое преобладает тонус парасимпатического отдела НС, но в состоянии покоя они бывают довольно редко. Однако во время стресса, при истощении симпатического отдела вегетативной НС, автономически начинает преобладать эффект парасимпатической (п. Vagus) -> стрессовая диарея (наступает необязательно).

Как показали результаты нашего обследования, 38 % спортсменок имели в ходе собственной практики спортивной подготовки проблематику нарушения функции системы пищеварения, проявившуюся в систематических запорах.

**Выводы.** Таким образом, следует заключить, что лечение спортсменок с печеночно-большим синдромом должно быть направлено на устранение заболеваний печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей, а также других сопутствующих заболеваний. От тренировочных занятий и тем более участия в соревнованиях в период лечения спортсменок следует отстранять.

Профилактика заболеваний печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей должна быть основана в основном на соблюдении пищевого режима, основных положений режима тренировок и здорового образа жизни.

#### **Литература.**

1. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. — М.: Медицина, 1990. — 115 с.
2. Бруско А.Т. Механизм трофического влияния физических нагрузок на структурно-функциональную организацию костей / Бруско А. Т., Омельчук В. П., Гайко О.Г. // Проблемы остеопении. – 2008. - т. 1. - №1. - С. 11-18.
3. Макарова Г.А. Спортивная медицина: Учебник. — М.: Советский спорт, 2005. —480 с.
4. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов – Г.: Физкультура и спорт, 2002.-199с.
5. Матюшин А.И., Левандовский И.В. // Эксперим. и клин, фармакол. — 1994. — № 6. - С. 29-31.
6. Спортивная медицина: учеб. пособие / под ред. В.А. Епифанова, 2006. — 335 с.
7. Питание в системе подготовки спортсменов / Под ред. В.Л. Смульского, В.Д. Моногарова, М.М. Булатовой. — К.: Олимпийская литература, 1996. — С.139—154.

## **РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ШКАЛЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ЧЛЕНОВ СБОРНОЙ КОМАНДЫ РОССИИ ПО АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛЕ**

***А.С. Самойлов С.М. Разинкин, В.В. Петрова, П.А. Фомкин, И.Т. Выходец***

*Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный  
медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»*

Целью данной работы явилась разработка и обоснование шкалы оценки функциональной готовности членов сборных команд России. Обоснование разработанных шкал проходило с привлечением сборной команды Российской Федерации по академической гребле: 56 мужчин и 38 женщин. Среди них мастеров спорта международного класса – 20; мастеров спорта – 38, кандидатов в мастера спорта – 36. Средний возраст у мужчин составил  $22,38 \pm 2,6$  года, у женщин –  $21,74 \pm 3,01$  года.

Все спортсмены прошли расширенное медицинское обследование в рамках УМО на базе ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, включавшее методы определения физической работоспособности (длительная нагрузка – беговая дорожка, кратковременная нагрузка – велоэргометр по протоколу Вингейт), так и методы, определяющие возможности системы её обеспечения (вариабельность сердечного ритма, компрессионная осциллометрия, анализы крови, биоимпедансометрия, биоэлектrogramма).

Из каждого метода были отобраны наиболее информативные показатели. Всего было отобрано 18 показателей. В целях корректного составления шкал и распределения балльной оценки, был определен закон распределения каждого из показателей, определены показатели, следовавшие законам нормального, показательного и равномерного распределений, а также распределений Лапласа и Симпсона.

На основе полученных видов распределений каждого из параметров обследования, были составлены 6-разрядные шкалы балльной оценки с секторальным подходом. По каждому параметру спортсмен оценивался в диапазоне от 1 до 6 баллов, где

5-6 баллов – уровень «очень хорошо» и «отлично», характеризующий эффективный тренировочный процесс;

3-4 балла – уровень «удовлетворительно» и «хорошо», не требующий вмешательства врача, однако рекомендованы изменения тренировочного процесса для улучшения результативности спортсмена;

1-2 балла – уровень «очень плохо» и «плохо», требующий повышенного внимания спортивного врача и тренера команды.

В результате определения интегральной балльной оценки по показателям физической работоспособности (длительная нагрузка: максимальная продолжительность теста, время выхода на уровень порога анаэробного обмена, максимальное потребление кислорода, потребление кислорода на уровне порога анаэробного обмена; кратковременная нагрузка: пиковая мощность, средняя мощность, выполненная работа) минимальный балл у мужчин был 3.75, что соответствует оценке «хорошо», а максимальный балл составил 5.67, что соответствует оценке «отлично». У женщин минимальный интегральный балл составил 4.0, что соответствует оценке «хорошо», а максимальный балл составил 5.75, что соответствует оценке «отлично».

При этом, даже у тех спортсменов, кто набрал наивысшую балльную оценку по параметрам физической работоспособности наблюдались отклонения в параметрах системы обеспечения. В частности, спортсмен, получивший оценку «отлично» по параметрам физической работоспособности, вышел на уровень «очень плохо» и «плохо» по параметрам стресс-индекса вариабельности сердечного ритма и анализов крови на содержание белых кровяных телец. По параметрам психологического скрининга более 50% всех спортсменов продемонстрировали уровень «удовлетворительно» и хуже.

По итогам шкалирования были выявлены и наглядно показаны слабые места всех спортсменов команды и составлена их рейтинговая оценка функциональной готовности. Все спортсмены прошли тест физической работоспособности на уровне «хорошо» и выше, что говорит о хорошей физической форме спортсменов и правильно выбранном тренировочном режиме.

Таким образом, в результате использования статистического математического аппарата были сформированы диапазоны значений шкалы по каждому из отобранных показателей расширенного медицинского обследования спортсменов, что позволило наиболее полно и широко оценить возможности каждого из них. Определен интегральный рейтинговый балл функциональной готовности, имеющий доступный и понятный вид количественной оценки, изменяющейся от лучшего результата до наиболее низкого. Составлена матрица балльных результатов обследования, наглядно демонстрирующая слабые места спортсменов.

## ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ КАРИЕСА И УРОВНЯ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА БОКСЕРОВ ДЮСШ.

*Е.А. Сергеева, к.м.н. СПб ГБУЗ «ВФД Красногвардейского района».*

**Аннотация.** В статье изучена частота встречаемости кариеса и уровень гигиены полости рта учащихся отделения бокса детско-юношеской школы (ДЮСШ) №2 Красногвардейского района СПб, выявлена зависимость показателей от спортивного стажа.

**Введение.** При изучении структуры стоматологической заболеваемости учащихся ДЮСШ Красногвардейского района нами были получены данные, позволяющие отнести спортсменов, занимающихся боксом, к группе риска (самый большой процент кариеса в сравнении с другими видами спорта). В свете вышесказанного представляется актуальным более детальное рассмотрение данной проблемы.

**Целью** исследования явилась оценка частоты встречаемости кариеса зубов постоянного прикуса и уровня гигиены полости рта учащихся отделения бокса, изучение изменений показателей с увеличением спортивного стажа.

**Методы и организация исследования.** Оценка стоматологического здоровья учащихся спортивных школ проводилась путем изучения 3853 медицинских амбулаторных карт СПб ГБУЗ «ВФД Красногвардейского района»,

составленных на основании диспансерных обследований воспитанников ДЮСШ №1 и ДЮСШ №2 Красногвардейского района Санкт-Петербурга. Изучалась распространенность основных стоматологических заболеваний, а также гигиеническое состояние полости рта. Мы сочли целесообразным разделить спортсменов ДЮСШ на группы по направленности тренировочного процесса (виду спорта), а также уровню спортивной подготовки (спортивному стажу). Группу занимающихся боксом составили 382 спортсмена в возрасте от 6 до 16 лет различного уровня подготовки: 91 чел. находились на этапе начальной подготовки (НП) (1 год занятий спортом), 45 чел. – НП-2 (второй и третий год обучения), 34 чел. – на учебно-тренировочном этапе (УТЭ) (3-5 лет занятий спортом) и 9 чел. – на этапе спортивного совершенствования (СС), т. е. более 5 лет занятий спортом. Спортивный стаж учащихся не превышал 6 лет.

**Результаты и обсуждение.** Группа спортсменов, занимающихся боксом, лидировала по распространенности кариеса зубов постоянного прикуса (40,05%) по сравнению с другими видами спорта. Основной причиной повышения стоматологической заболеваемости у боксеров являются чрезмерные физические, психоэмоциональные и соревновательные нагрузки, а также риск травматизма. К тому же, сильное трение между челюстями в сочетании с ношением капы - неотъемлемого элемента экипировки бокса - приводит к появлению трещин в зубах, а также иным заболеваниям ротовой полости. Ношение капы на порядок повышает риск развития воспалительного процесса после травмы, так как она является идеальным местом для размножения микробов. Самый низкий уровень гигиены полости рта наблюдался также в группе бокса (6,02%). Среди боксеров наблюдалась четкая зависимость частоты кариеса постоянных зубов (рост заболеваемости) с увеличением спортивного стажа (табл.1).

Таблица 1. Зависимость частоты кариеса постоянных зубов от спортивного стажа.

Этап спортивной подготовки (спортивный стаж)			
НП	НП-2	УТЭ	СС
32,6%	43,0%	48,7%	77,8%

Где: НП – уровень начальной подготовки (1 год занятий спортом)

НП-2 - второй и третий год обучения

УТЭ - учебно-тренировочный этап (3-5 лет занятий спортом)

СС - этап спортивного совершенствования (более 5 лет занятий спортом)

Процент встречаемости неудовлетворительного состояния полости рта возрастал с увеличением спортивного стажа (табл.2).

Таблица 2. Изменение показателей гигиенического состояния полости рта с увеличением спортивного стажа.

Этап спортивной подготовки (спортивный стаж)			
НП	НП-2	УТЭ	СС
5,2%	6,0%	6,8%	8,3%

Где: НП – уровень начальной подготовки (1 год занятий спортом)

НП-2 - второй и третий год обучения

УТЭ - учебно-тренировочный этап (3-5 лет занятий спортом)

СС - этап спортивного совершенствования (более 5 лет занятий спортом)

#### Выводы:

7. Спортсмены, занимающиеся боксом могут быть отнесены к группе риска по заболеваемости кариесом (самый большой процент кариеса в сравнении с другими видами спорта и рост заболеваемости с увеличением спортивного стажа на фоне самого низкого среди обследованных уровня гигиенического состояния полости рта).

8. Обоснована необходимость более частых медицинских осмотров для спортсменов, занимающихся контактными видами спорта (в т. ч. боксом).

9. При использовании зубных капп вариантом выбора являются индивидуально изготовленные стоматологом ортодонтом каппы из гигиеничных, гипоаллергенных материалов, не впитывающих жидкости. Современные конструкции спортивных шин (капп) удерживают нижнюю челюсть в правильном центрическом положении в момент нагрузки, способствуют распределению повышенного давления, предотвращают гипертонус жевательных мышц.

10. Мультифакторная природа наблюдаемых стоматологических состояний позволяет сделать вывод о необходимости медицинского и педагогического контроля и при необходимости коррекции режима дня, периодов активности и отдыха, внешкольной деятельности, тренировочного процесса, режима и качества питания, что требует совместной работы педагогического и тренерского состава, родителей и врачей.

#### Список литературы:

1. Асташина Н.Б., Казаков С.В., Ожгихина Е.С., Ожгихин Ю.Г. Спортивные зубные шины как наиболее эффективный метод профилактики патологических состояний зубочелюстной системы у спортсменов. //Проблемы стоматологии.- 2014.-№3 - с.34-37

2. Гаврилова Е.А., Кобрин В.Г. Одонтогенный очаг в спорте.- СПб - 2005 - 111с.

3. Bragg S. The boxers' fracture. J Emerg Nurs. 2005 Oct; 31(5):473

## ДОПИНГ НЕ НУЖЕН - СДЕЛАЙТЕ ЗУБЫ. ИТОГИ РАБОТЫ ВРАЧА-НЕВРОЛОГА В СТОМАТОЛОГИИ ЗА 4 ГОДА.

**Струков Н.Н.**

*Медико-стоматологическая клиника «Shifa»(Москва)*

*Стоматологическая клиника «ALBA APEX» (Москва)*

### Актуальность

Практически у всех спортсменов наблюдаются отклонения от нормы в зубочелюстной системе. Это могут быть явные изменения, требующие коррекции соответствующего специалиста или не заметные с первого взгляда признаки перегрузки. Пренебрежение роли этих изменений приводит к серьезным снижениям результатов.

### Цель исследования

Донести до спортивного сообщества скрытые возможности нашего организма.

**Материал исследования:** более 500 пациентов, в возрасте от 7 до 60 лет, активно занимающиеся спортом сейчас или бывшие спортсмены.

**Методы исследования :** мануальное мышечное тестирование (ММТ) с использованием методики Глубокого Сухожильного Рефлекса (ГСР), разработанного Хосе Паломаром (Мексика)  
Proprioceptive – Deep Tendon Reflex (P-DTR)Dr.Jose Palomar MD (Mexico)

Почему у спортсмена бывают плавающие результаты? Он же много тренируется , «записал» в память все нюансы движений, подкрепил их правильность призовыми местами, порой думается, что может выполнять их даже без зрительного контроля. Как высший уровень Е охарактеризовал бы Бернштейн Н.А. данный уровень построения движений. В этот уровень высшей психической деятельности войдут и воля к победе, и память, и вера! Но, проверяя стрейч-рефлекс мышц спортсмена, порой мне кажется, что на нём одном (уровне) всё и держится. Но ведущий уровень, как хороший начальник, должен делегировать полномочия или консультироваться с нижележащими менеджерами(другие уровни контроля движений) и исполнителями(мышцами).А кто у нас ниже?

Сигналы с оптической системы глаза, нашего прицела, ведь уровень предметного действия Д характеризуется точностью, повторяемостью результатов. А где расположен глаз? В орбите, состоящей из разных косточек. Связям костей черепа посвящено много работ из области остеопатии, кинезиологии и других. Меня в этом обзоре интересует только постамент- верхняя челюсть, нижняя челюсть в большинстве случаев подстраивается.

Сейчас очень популярны брекеты, да и, в конце концов, красота спасёт мир. Но, в моей практике есть случаи катастрофического снижения точности, меткости спортсменов в результате не корректно установленных брекет-систем или установленных не в нужный момент (перед соревнованиями, сборами и т.д) Тогда как же быть? Зубы «кривые», а спортсмен хочет и настаивает на их коррекции по эстетическим причинам( и этот психологический фактор мы не можем не учитывать, так как это тоже самый верхний уровень построения движений Е) И что же, память былых побед будет порушена текущими эстетическими изысками?

Есть ли компромисс?

Да, надо делать зубы, но не перед ответственными стартами и под контролем специалистов, которые смогут скорректировать ответ тела на данное лечение(остеопат, кинезиолог). Если нет времени, денег, желания - надо сделать капу, которая будет выполнять роль «обманки» для нервной системы, показывая ей целостность зубного ряда и правильные взаимоотношения зубов. Будь моя воля- это первое, что я бы сделал! Для чего? Это стабилизация прицела спортсмена и ведущий уровень может спокойно делегировать полномочия на стабильный уровень управления движениями, расположенный ниже.

Дальше нужно разбираться , почему один зуб разрушен, другой развернут, а челюсть сдвинулась. Для этого нужно понять, что зубо-челюстная система – это ,если грубо, но образно, - система режима переключения душа в вашей душевой кабинке. Хотим дождик - хотим струю. Какой режим нужен? Тот , который соответствует плоскости перегрузки спортсмена или его плоскости проблемы (например, из-за травмы)Другими словами, в нашем организме зубочелюстная система выполняет функцию донстройки системы до оптимального уровня функционирования (но может и расстраивать всю систему, если она(челюсть) была серьезно травмирована)

Что за плоскости движений? Их всего шесть , а основных три (фронтальная, сагиттальная и горизонтальная), всё остальное- их комбинации. Зубочелюстная система будет «вытягивать»самую слабую или перегруженную плоскость, и это норма.Из практики : по одному лишь расположению зубов можно предположить , что у спортсмена в недостатке или перегрузке.

В конце концов любой уровень управления движением должен замкнуться на исполнителях-солдатах: мышцах, группах мышц. Работа с ними очень важна, но начинать надо с неврологии, с прицела. Только тогда система Вам «покажет» кому в теле действительно нужна помощь, а не тех сотрудников, которые участвуют в подстройке под неправильный прицел, отнимая энергию у спортсмена.

Предвижу вопросы, поэтому для предметного разговора дам совет:протестируйте, «прослушайте» тело так, как Вы умеете, а потом перепроверьте с закрытыми глазами пациента, с одним глазом.Результат может быть прямо противоположным. Тогда что мы лечим, корректируем?И в каком состоянии надо лечить- с открытыми, с закрытыми?

В данной статье невозможно описать всё, но я дам немного конкретики. Начав данную работу 4 года назад, я проанализировал все известные связи зубов и тела из различных источников. К сожалению ( или к счастью),я не смог подтвердить большинство выводов коллег. Я готов поделиться своими подтвержденными данными из практики .

Связи зубов

3 (клык) большая ягодичная

6(первый моляр) квадратная мышца поясницы

7(второй моляр) подвздошно-поясничная мышца

Остальные связи выстроены, но годы работы лучше, чем поставленный эксперимент, поэтому всё проверим «в деле», а потом поделимся.

И ещё, хотел бы коснуться уровней построения движений Бернштейна Н.А. Он выделил А, В, С1, С2, Д и Е. Для спортсмена очень важны уровни А и В- это уровни солдата-мышцы и их синергичного взаимодействия. По

моему убеждению и опыту, непосредственными «руководителями» данных важных элементов являются сегмент позвоночника, таранная и подъязычная кости. Именно они и должны выполнять «ломовую» работу под контролем зрения и накопленного опыта. При включении более верхних, связанных со зрением уровней С1, С2 и Д( на которые влияние зубо-челюстной системы очень существенно) в норме- не должно происходить значимых изменений в системе, так как все уровни интегрированы. Но, то что я часто вижу на практике –изменения происходят большие, а это говорит об отсутствии взаимодействия между уровнями.

Как пример, неправильный прицел глаза из-за травмы головы ведёт к перестройке зубочелюстной системы и частичному блокированию уровней подвижности подъязычной кости, таранной кости или позвонка. Любое ограничение подвижности, если и напрямую не влияет на выполнение данным уровнем своих обязанностей, но существенно увеличивает вероятность травматизации позвонков, стоп и шеи, изменяет физиологические паттерны движений и синергий. Собственно всего того, что мы часто без успеха корректируем.

#### **Выводы:**

1. Если у спортсмена интегрировано работают все уровни построения движений от А до Е без видимых перегрузок, целостность и взаимоотношения зубных рядов сохранена – он обязательно будет чемпионом без допинга.

2. Если этого нет(см.п1), что наиболее часто бывает, если в теле есть травмы, то начинайте с оценки прицела – глаз ( посмотрите межзрачковую линию, исследуйте составляющие орбиту кости), оценивайте влияние травм (в первую очередь черепа и шеи), обсуждайте со специалистом зубочелюстную систему.

Другими словами – ищите уровни С1, С2 и Д, оценив их, переходите на А и В. Про уровень Е я молчу осознанно, потому что искренне верю, что нашим спортсменам и их тренерам воли к победе не занимать, а значит наш уровень Е стоял и стоять будет крепко и как надо.

#### **Список литературы:**

1. Н.А.Бернштейн «О построении движений»1947

2. Джеймс Е.Карлсон «Физиологическая окклюзия»2009

3. Л.Ф.Васильева Основы мануального мышечного тестирования 1,2 часть2008

## **РАННИЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТИВНЫХ ТРАВМ**

*Сухарукова О.В.*

*ГБОУ ВПО Смоленский государственный медицинский университет*

Повреждения менисков коленного сустава является одним из наиболее часто встречающихся видов патологии опорно-двигательного аппарата спортсменов. По литературным данным, повреждения менисков составляют 21,4% всей патологии опорно-двигательного аппарата. Наиболее часто этот вид повреждений встречается у спортсменов игровых, сложно-координационных видов и единоборств. Восстановление спортивной работоспособности при повреждении менисков возможно только оперативным путем с последующей этапной физической и спортивной реабилитацией.

Несмотря на разнообразие существующих методов лечения, реабилитация поврежденных суставов остается сложной. В клиническую практику оперативной ортопедии в последние годы широко внедряются методики эндоскопических технологий видеоартроскопии, отличающиеся малоинвазивностью и относительно быстрым восстановлением функции сустава и мышц конечности. Небольшая травма капсулы сустава позволяет значительно раньше начать мобилизацию мышц, восстановление движений в коленном суставе и опороспособности конечности.

С 2005 года в травматологическом отделении КБСМП города Смоленска было пролечено свыше 1000 человек в возрасте от 18 до 32 лет (в среднем 25 лет) с помощью артроскопической техники. В клинике на коленном суставе выполнялись следующие операции: менискэктомия, резекция повреждений менисков, пластика крестообразных связок, синовиальной складки, шов внутренней боковой связки, удаление внутрисуставных тел, абразивная хондропластика, артролиз сустава.

В предоперационной подготовке особое внимание уделялось травмированной конечности. В комплекс подбирались исходные положения, которые исключали бы дополнительную травматизацию сустава и включались упражнения для поддержания тонуса и силы мышц бедра и голени, а также для укрепления здоровой конечности.

Задачами раннего послеоперационного периода являлись профилактика контрактуры коленного сустава, поддержание тонуса мышц поврежденной конечности, нормализация трофики оперированного сустава и купирование послеоперационного воспаления. Основной формой физической реабилитации являлось занятие лечебной гимнастикой.

С первых дней после операции особое внимание уделялось восстановлению полного движения в коленном суставе. Выполнялись коррекция положения для оперированной конечности, изометрические напряжения четырехглавой мышцы бедра, статические упражнения, чередующиеся с расслаблением мышц, активные движения в коленном суставе в облегченных условиях. Подвижность восстанавливалась не позднее 4 – 6 дня.

При артроскопической менискэктомии на фоне сформировавшейся контрактуры темп восстановления разгибания был несколько медленнее. В связи с этим с первых дней вводились пассивные движения с помощью специалиста ЛФК, укладки в положении максимального разгибания, а также изометрические напряжения мышц бедра.

После артроскопической резекции мениска коленного сустава пациенты начинали ходить в тот же день с помощью костылей с частичной опорой на оперированную конечность, после пластики передней крестообразной связки - со 2-3 дня. Функция коленного сустава восстанавливалась в течение одной недели. Полная нагрузка на оперированную конечность осуществлялась через 1 месяц.

Таким образом, ранние восстановительные мероприятия, проводимые после артроскопии, сокращают сроки реабилитации и способствуют полному функциональному восстановлению оперированной конечности.

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТАПА МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ, ИНТЕНСИВНОСТИ И ТИПА ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

<sup>1</sup> И.Ф. Таминова, <sup>2</sup> Н.П. Гарганеева, <sup>3</sup> И.Н. Ворожцова, <sup>4</sup> В.Ф. Кучма

<sup>1,4</sup> БУ ХМАО-Югра “Клинический врачебно-физкультурный диспансер”, филиал в городе Нижневартовске. Нижневартовск, Россия; <sup>2</sup> ГБОУ ВПО “Сибирский государственный медицинский университет” Минздрава России. Томск, Россия; <sup>3</sup> ФГБНУ “Научно-исследовательский институт кардиологии”. Томск, Россия

**Цель.** Сравнительная оценка влияния типа, интенсивности тренировочных нагрузок и этапа многолетней подготовки на морфофункциональные показатели сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности у квалифицированных спортсменов.

**Материал и методы.** Обследованы 136 спортсменов, все мужчины. Квалифицированные спортсмены (группы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства) — 116 чел. (возраст 22,07±4,10 года; спортивный стаж 5-15 лет) в зависимости от видов спорта разделены на группы: I (n=30) — вольная борьба, дзюдо, II (n=27) — лыжные гонки, биатлон, III (n=33) — пауэрлифтинг, IV (n=26) — волейбол. Группа V (n=20) — контрольная (возраст 17,95±1,55 года), с подготовкой, не превышающей 3 года. Методы исследования: эхокардиография (ЭхоКГ), велоэргометрия (ВЭМ) с оценкой максимального потребления кислорода (МПК), тетраполярная грудная реография (ТГР).

**Результаты:** По данным ЭхоКГ показатели внутрисердечной гемодинамики у спортсменов всех групп были в пределах нормальных значений. Однако, у спортсменов контрольной группы, спортивный стаж которых не превышал 3 года, были выявлены наиболее низкие показатели основных структурных параметров сердца: таких как ТЗСЛЖ 0,87±0,09 см; ТМЖП 0,88±0,10 см; ММЛЖ 150,73±22,17 г; КДР 4,96±0,20 см; КДО 116,15±10,88 мл, в целом, соответствующие средненормальным размерам, но уступающие по размерам при сравнении с аналогичными показателями в группе спортсменов спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства. Полученные результаты указывают на тенденцию к увеличению размеров полости и толщины стенок левого желудочка и массы миокарда при интенсивных и более продолжительных занятиях спортом в зависимости от специфики тренировочных нагрузок. У спортсменов с высоко-динамическим видами спорта (лыжные гонки, биатлон) показатели (КДО 128,46±19,44 мл, p=0,0001; КДР 5,17±0,35 см, (84,49±13,10 мл) p=0,0001) были значительно выше по сравнению с аналогичными параметрами ЛЖ спортсменов, занимающихся высоко-статическими видами спорта (пауэрлифтинг) (КДО 121,78±18,06 мл; КДР 5,06±0,32 см). Тогда как у спортсменов с высоко-статическими нагрузками, направленными на развитие силы, структурные изменения характеризовались увеличением массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ 178,05±35,24 г) и индекса массы миокарда левого желудочка, максимальное значение которого выявлено у спортсменов III группы (пауэрлифтинг) (иММЛЖ 96,84±18,21 г/м<sup>2</sup>), что было существенно выше по сравнению с показателями спортсменов II группы (соответственно ММЛЖ 171,91±35,45, p=0,0009; иММЛЖ 86,33±16,92 г/м<sup>2</sup>, p=0,0122), что обусловлено главным образом увеличением толщины стенок сердца. Так, у спортсменов III группы отмечено явное увеличение ТЗСЛЖ (0,94±0,14 см) и увеличение ТМЖП (0,99±0,13 см), которые превышали толщину стенок ЛЖ спортсменов II группы ТЗСЛЖ (0,90±0,10 см) и ТМЖП (0,92±0,10 см). Оценка ударного объема (УО) выявила, что у спортсменов высоко-динамических видов спорта – лыжные гонки, биатлон, тренирующими выносливость, был наиболее высоким (84,49±13,10 мл), по сравнению с УО спортсменов статических видов спорта – пауэрлифтинг (78,63±13,35 мл; p=0,0004) и контрольной группы (74,65±12,14 мл, p=0,0036). Следует отметить, что у спортсменов IV группы (волейбол) выявлены наиболее высокие

морфометрические и гемодинамические показатели (КДР  $5,35 \pm 0,17$  см; ТЗСЛЖ  $0,97 \pm 0,09$  см; ММЛЖ  $198,51 \pm 24,56$  г; КДО  $137,81 \pm 9,29$  мл; УО  $90,54 \pm 11,54$  мл) в сравнении с аналогичными показателями в других группах, что можно объяснить антропометрическими особенностями (высокий рост  $198,8 \pm 7,32$  см) и характером спортивной деятельности. Анализ показателей физической работоспособности спортсменов по тесту PWC170 и аэробного энергообразования по уровню МПК выявил статистически значимые различия в группах сравнения в зависимости от вида спорта. Наиболее высокие показатели аэробной производительности по данным МПК наблюдались у спортсменов, развивающих выносливость. Уровень МПК во II группе составил ( $61,70 \pm 5,52$  мл/мин/кг) и был значительно выше, чем в других группах, что отражало высокую эффективность работы ССС этих спортсменов в сравнении с I группой ( $45,36 \pm 7,15$  мл/мин/кг,  $p=0,0000$ ), III – ( $39,45 \pm 4,37$  мл/мин/кг,  $p=0,0000$ ), IV – ( $44,02 \pm 4,65$  мл/мин/кг,  $p=0,0000$ ) и группой контроля – ( $49,82 \pm 12,0$  мл/мин/кг,  $p=0,0000$ ). Наиболее высокие показатели уровня физической работоспособности наблюдались во II (Тест PWC170  $1379,38 \pm 281,20$  кгм/мин) и в IV (PWC170  $1528,82 \pm 309,44$  кгм/мин) группах в сравнении с показателями в III группе (PWC170  $1078,83 \pm 265,71$  кгм/мин,  $p=0,0001$ ) и контрольной группе (PWC170  $1157,83 \pm 277,55$  кгм/мин,  $p=0,0086$ ). Результаты ТГР показали, что наиболее благоприятным с точки зрения адаптации к физическим нагрузкам – эукинетический тип кровообращения, встречался у 68% спортсменов II группы с преобладанием высоких динамических нагрузок.

**Выводы:** Таким образом, изменение морфофункциональных и гемодинамических показателей сердечно-сосудистой системы у квалифицированных спортсменов разных видов спорта зависят от типа, интенсивности и этапа многолетней подготовки спортсменов. Установлено, что у спортсменов, которые для развития выносливости сочетают высокоинтенсивные динамические и средне-статические физические нагрузки (лыжные гонки, биатлон), степень адаптации наиболее высока по сравнению со спортсменами, тренирующими силу, быстроту и ловкость (борьба, пауэрлифтинг) в тренировочном процессе, которых присутствуют преимущественно высоко-статические и динамические нагрузки низкой интенсивности. Полученные данные могут быть использованы для своевременного внесения коррективов в режим физических тренировок и в управление тренировочно-соревновательным процессом у спортсменов разных видов спорта.

## МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В УСЛОВИЯХ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА

*Е.С. Тертышная, С.В. Ходарев*

*ГБУ Ростовской области «Лечебно-реабилитационный центр № 1», г. Ростов-на-Дону*

В последние годы развитие физической культуры и спорта в нашей стране получило мощную государственную поддержку. Одним из приоритетов государственной политики является сохранение и укрепление здоровья населения на основе формирования здорового образа жизни и повышения доступности и качества медицинской помощи [«Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г.»].

Так, в статье 2 «Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе» дано определение профилактике как комплексу мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннее выявление. И в случае с охраной здоровья спортсменов именно профилактика – в том числе в виде предварительных и периодических медицинских обследований, углубленных медицинских обследований, врачебно-педагогических наблюдений и диспансерному учету – является основным и базовым компонентом медицинского обеспечения спорта. Существует необходимость обеспечения медицинского сопровождения спортсменов на всех этапах спортивной подготовки, независимо детско-юношеский, спорт высших достижений, или спорт лиц с ограниченными возможностями здоровья [Дембо А.Г., 1988]. Поэтому необходим анализ своевременности медицинских мероприятий, способствующих формированию здорового образа жизни.

Цель исследования: оценить эффективность медицинского контроля и проведение реабилитационных мероприятий для сохранения здоровья у юных спортсменов на разных этапах спортивного цикла.

Под нашим наблюдением находилось 120 юных спортсменов ДЮСШ г. Ростова-на-Дону - в возрасте от 10 до 14 лет, занимающихся футболом.

Исследования проводились с 2012 по 2015 год. Все дети проходили ежегодное углубленное медицинское обследование согласно приказу от 9 августа 2010г. № 613н Министерства здравоохранения и социального развития РФ «Порядок оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий».

Спортсменам проводились осмотры врачом спортивной медицины, хирургом, отоларингологом, стоматологом, неврологом, офтальмологом, дерматологом, общий анализ мочи, общий анализ крови, ЭКГ в покое, Эхо-КГ, и, дополнительно, в начале и в конце соревновательного периода была проведена ВЭМ (велозргометрия) с определением PWC 170. Дополнительными методами обследования являлись компьютерная интервалография (КИГ), метод газоразрядной визуализации по Кирлиану, методика соматотипирования по габаритному уровню варьирования [Дорохов Р.Н. с соавт., 1994] и комплексная программа «Экспресс оценки физического здоровья школьников», разработанной ГУ Научным

центром здоровья детей (Поляковым С.Д. РАМН и гр. авторов (ВФД №19 СЗАО) г. Москва).

Основываясь на проведенных обследованиях, юные спортсмены распределялись по группам здоровья. Дети со второй группой здоровья составляли в среднем 90%. Структура заболеваемости на протяжении исследования во всех ДЮСШ значительно не изменялась: на первом месте заболевания опорно-двигательного аппарата. Большинство детей имели нарушения осанки и сколиозы различной степени еще до начала занятий спортом, что связано со слабой профилактикой данной патологии в образовательных школах, семьях, наличием в классах стандартной мебели (без учета индивидуальности роста и степени развития ребенка-школьника). На втором месте – патология сердечно-сосудистой системы (МАРС, ЛХЛЖ, ПМК) - это объясняется повышением качества диагностики и своевременным выявлением данных заболеваний. На третьем месте – глазные болезни. К сожалению, значительное количество времени, свободного от занятий в образовательных школах и на тренировках, дети проводят у телевизора и за компьютером, что неблагоприятно сказывается на их здоровье. Так же на третьем месте юные спортсмены с нарушением индекса массы тела, что объясняется не рациональным и не сбалансированным питанием в школе и дома.

Общая количественная оценка физического здоровья в баллах позволила отнести юных спортсменов к тому или иному функциональному классу.

Таблица 1.

Оценка физического здоровья

	2012	2013	2014	2015
5-9 низкий	-	-	-	-
10–13 баллов ниже среднего	2,5%	2,4%	2,4%	2,1%
14–18 баллов – средний	82,5%	80%	75%	75%
19–22 балла выше среднего	12,5%	15,1%	17,6%	18,9%
23–25 баллов – высокий	2,5%	2,5%	5%	4%

Учитывая выявленную патологию, а так же с целью повышения физической работоспособности, восстановления адаптационных возможностей, в Центре были разработаны индивидуальные комплексы восстановительного лечения.

Всем детям, наряду с медикаментозным лечением, проводились реабилитационные мероприятия: аппаратная физиотерапия, рефлексотерапия, гало-, термо-, карбокситерапия, нормобарическая гипокситерапия, гидротерапия, курс медицинского массажа и ЛФК, в том числе с применением тренажеров.

После проведения реабилитационных мероприятий у детей отмечалось улучшение самочувствия, улучшение данных на ЭКГ. На ГРВ-граммах было отмечено увеличение общей и секторальной площади изображения у 35 спортсменов, яркости свечения у 42 детей, уменьшение изрезанности и сглаживание наружного контура у 43 человек.

При проведении велоэргометрии отмечается значительное увеличение физической работоспособности (PWC170), повышение максимального потребления кислорода (МПК), расширение адаптационных возможностей.

Нами наблюдались изменения в уровне физической работоспособности юных спортсменов (по результатам компьютерной программы). Значения индексов на протяжении исследования колебались от ниже средних до выше средних значений, но с тенденцией к увеличению.

Таблица 2

Колебания значений индексов по программе «Экспресс оценки физического здоровья школьников»

Тестируемые показатели	2012	2013	2014	2015
1) Индекс Кетле	15,5-19,8	15,6-21,4	14,6-23,3	17,6-23,9
2) Индекс Робинсона	66-84	66-95	66-101	66-115
3) Индекс Скибинского	239-667	242-754	303-2591	312-2761
4) Индекс Шаповаловой	62-88	62-98	64-119	66-132
5) Индекс Руфье	7,6-16	5,6-18	4-20	7,8-22

Таким образом, индивидуальный подход к каждому юному спортсмену с использованием медицинского наблюдения включающий углубленное медицинское обследование, врачебно-педагогическое наблюдение, предварительные и периодические осмотры и своевременное использование комплексной медицинской реабилитации, обеспечивает увеличение физической работоспособности, восстановление адаптационных возможностей, а так же снижение травматизма и заболеваемости на длительный спортивный период.

## ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ БАДМИНТОНИСТОВ

*А.В. Турманидзе, В.Г. Турманидзе*

*ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»  
Омск, Россия*

**Введение.** Анализ научно-методической литературы показал, что при планировании тренировочного процесса квалифицированных бадминтонистов недостаточное внимание уделяется диагностике функционального состояния. Крайне редко в литературе встречаются данные об исследовании особенностей и характера адаптационных процессов при выполнении различного вида нагрузок. Актуальным, в настоящее время, является метод исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов, посредством анализа variability сердечного ритма для эффективного построения и коррекции тренировочного процесса, а также восстановительных мероприятий.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВПО Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского. Оценка функционального состояния (ФС) сердечно-сосудистой системы (ССС) бадминтонистов проводилась в конце подготовительного этапа годичного цикла тренировки в условиях относительного покоя с помощью программы «Поли-Спектр» аппаратно-приборного комплекса «Рео-Спектр-3» компании «Нейрософт». В ходе исследования были оценены показатели спектрального анализа, приведенные в «Международном стандарте ВРС» [2, 3]. Всего в исследовании участвовало 34 спортсмена (22 юноши и 12 девушек) в возрастном диапазоне  $20,2 \pm 0,13$  и  $20,0 \pm 0,03$  лет, соответственно. Математическая обработка данных проводилась с помощью статистического пакета STATISTICA 6.0 (StatSoft Inc. USA).

**Результаты исследования.** При сравнительном анализе основных показателей спектрального анализа сердечного ритма выявлено, что значения общей мощности спектра (TP, мс<sup>2</sup>) у юношей и девушек, занимающихся бадминтоном в условиях относительного покоя достоверных различий не имеют и свидетельствуют о хорошем уровне адаптации (1282:3446:13180 и 1347:3670:7730, соответственно).

Распределение частей спектра происходит следующим образом: в обеих группах бадминтонистов: HF>VLF>LF. При этом показатели VLF,% находятся в диапазоне значений у юношей 32:34:56, у девушек – 12:29:61. Показатель LF,% характеризующий активность симпатических центров продолговатого мозга, кардиостимулирующего и вазоконстрикторного, колебался у юношей от 16,2% до 41% (медиана 23,9%), у девушек его значения составили 8:19:41. Наибольший вклад в общий спектр имели показатели HF,% и составляли у юношей 17:37:69, у девушек 24:41:78 (min: med:max).

**Заключение.** Представленное распределение частей вклада в общую мощность спектра сердечного ритма свидетельствует о хорошем функциональном состоянии бадминтонистов. Полученные результаты могут быть положены в основу методических рекомендаций для проведения мониторинга при медицинских обследованиях бадминтонистов в ходе комплексного контроля.

### Список использованной литературы

1. Баевский, Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 220 с.
2. Variability of heart rate. Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use // *Вестник аритмологии*. – 1999. – № 11. – С. 53–78.
3. Heart rate variability. Standards of Measurement, Physiological interpretation and clinical use // *Circulation*. – 1996. – V. 93. – P. 1043–1065

## ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ.

*А.А. Усманходжаева, О.Н. Высогорцева, А.И. Ирманова*

*Ташкентская медицинская академия*

Одним из приоритетных направлений государственных программ независимой Республики Узбекистан является развитие массового спорта, вовлечение в занятия физической культурой всех слоев населения с целью укрепления здоровья и изменения образа жизни. В процессе реализации правительственных программ по обеспечению материально-

технической базы спортивных школ, за последние годы в Республике значительно увеличилось количество детей и подростков, занимающихся спортом и физической культурой, сегодня во всех регионах страны функционирует более 505 спортивных школ разной направленности. Анализ информации о занятости физической культурой и спортом среди детей по г.Ташкенту показал рост популярности занятий физкультурой и спортом среди молодежи. В таблице 1 и на рис.1 приведены некоторые статистические данные, демонстрирующие ситуацию на данный момент:

Таблица 1.  
Число детей, занимающихся физкультурой и спортом\*

№		Апрель 2014	Апрель 2015
1	Общее число учащихся от 6-18 по г.Ташкенту	431234	439770
	Общее число девочек по г.Ташкенту	206344	208331
	Общее число мальчиков по г.Ташкенту	224890	231439
2.	Число детей,занимающихся физкультурой и спортом	419354 (97,2%)	430547(97,9%),
	Из них девочек	192322 (93,2%)	197111(45,8%)-
	Из них мальчиков	217032(96,5%)	233436 (54,2%),
3	Число детей,занимающихся спортом	238253 (55,2%)	255874(58,2%)
	Из них девочек	109215(52,9%)	117806(46,0%)
	Из них мальчиков	129038(57,4%)	138068(54,0%)

\*по данным мониторинга, представленным Городским детским врачебно-физкультурным диспансером (2015г.)

С 2011 года по 2015 г. количество детей и подростков, занимающихся спортом выросло с 13 до 58,2%. Характерными особенностями современного спорта является снижение возрастного ценза на всех этапах подготовки юных спортсменов, значительное повышение интенсивности тренировочного процесса (66, 80), что приводит к увеличению суммарной нагрузки на организм юного спортсмена, который испытывает на себе влияние одновременно нескольких факторов риска: наследственной предрасположенности, экологических проблем, насыщенной школьной учебной программы, а также физические и эмоциональные нагрузки, связанные с занятиями спортом. Все вышеперечисленные причины могут способствовать возникновению и развитию у школьников, занимающихся спортом, различных заболеваний (65, 88). Учитывая вышесказанное, возрастает роль правильной организации учебно-тренировочного процесса учащихся-спортсменов. В рамках прикладного проекта АДСС 15.27.9 «Разработка комплексной программы диагностики предпатологических и патологических состояний и методов их предупреждения у детей и подростков, занимающихся спортом» проводится научно-исследовательская работа с целью комплексного всестороннего обследования контингента лиц, занимающихся спортом в детско-юношеских спортивных школах. На первом этапе проекта поставлена задача создания электронной медицинской карты юного спортсмена. В результате углубленных медицинских осмотров юных спортсменов был выявлен спектр основных заболеваний, отличающийся от показателей, установленных по данным обращаемости. Чаще всего диагностируются болезни органов пищеварения 39,8±1,8 случаев на 100 осмотренных (с учетом заболеваний полости рта, составляющих 89,7% в структуре данного класса), заболевания костно-мышечной системы 22,9±1,8 и болезни органов дыхания 14,0\*1,4 случаев на 100 осмотренных, что определяет целесообразность проведения комплекса лечебно-оздоровительных мероприятий и рационального планирования тренировочного процесса. Заболеваемости по данным углубленных медицинских осмотров девушек, занимающихся спортом, выше, чем у юношей, на 6,7%, соответственно 102,8\*1,3 и 95,1±1,1, (p<0,05), это обуславливает необходимость дифференцированного медицинского наблюдения за состоянием здоровья девушек-спортсменок. Установлено, что только 42,3±2,1% учащихся-спортсменов имеют нормальное физическое развитие, а у 4,0\*0,9% юных спортсменов зарегистрировано резко дисгармоничное развитие, что требует создания системы отбора для занятий спортом в условиях образовательного учреждения. Физиометрические показатели у юных спортсменов выше, чем у школьников, не занимающихся спортом.

С целью снижения уровня заболеваемости юных спортсменов необходима система комплексного подхода к ранней диагностике и своевременной коррекции развивающихся состояний.

## ВОПРОСЫ ВОЗМОЖНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРЕДПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ В ДЕТСКОЙ СПОРТИВНОЙ ПРАКТИКЕ.

*А.А. Усманходжаева*

*Ташкентская медицинская академия*

Ранняя диагностика предпатологических состояний, развивающихся у детей и подростков, занимающихся спортом остается одной из актуальных задач детской спортивной медицины. Ежегодно растет количество детей, занимающихся спортом.

Комплексное обследование детей с учетом их возрастных особенностей необходимо для правильной ориентации их спортивной специализации, а также своевременной коррекции тренировочного процесса. С целью прогнозирования

и раннего выявления предпатологических состояний у юных спортсменов в программу включены: сбор анамнеза, анкетирование родителей, экспресс оценка физического здоровья, программа психологического тестирования детей, лабораторные исследования, электрокардиография с эхокардиографией, биоимпедансный анализ состава массы тела, исследование функции внешнего дыхания, определение физической работоспособности. В программу обследования детей в возрасте от 10 до 14 лет, специализирующиеся в спортивной гимнастике, футболе и плавании были исследованы иммунологические показатели крови. У 48% детей при отсутствии жалоб на состояние здоровья выявлено достоверное снижение средних значений абсолютного числа лимфоцитов с различными антигенными маркерами (CD3, CD8, CD19, CD16 и CD25) на фоне функциональной активации В-клона (роста иммуноглобулинов и ЦИК). Изучение иммунологических показателей у юных спортсменов может стать одним из индикаторов в комплексной ранней донозологической диагностике функционального состояния здоровья. На основании проводимых обследований делается заключение о состоянии здоровья юного спортсмена, функционального состояния, определение резервных возможностей, даются рекомендации по спортивному отбору, индивидуализации учебно-тренировочного процесса, прогноз спортивных результатов.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СПОРТСМЕНОВ-ЮНИОРОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДОВ СПОРТА.

*Е.В. Харламов, Н.М. Попова, И.Н. Жучкова*

*ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России*

Достижение высоких результатов в любом виде деятельности зависит от многих факторов, основным из которых является максимальное соответствие индивидуальных особенностей личности требованиям избираемой профессии. В связи с этим знание требований конкретного вида спорта к спортсменам высокой квалификации – важнейшее условие эффективного отбора перспективных спортсменов. В целях первоначального отбора и спортивной ориентации, кроме оценки физического развития, имеет значение общая характеристика телосложения или соматического статуса. Предложенная схема Р.Н. Дороховым и В.Г. Петрухиным (1989) дает объемное представление об исследуемом, его габаритах, составе тел, пропорциях; служит основой прогнозирования развития и возможного совершенствования физических качеств, отбора и ориентации в виды спорта; учитывает возрастные особенности состояния здоровья и темпы развития обследуемых. Несомненным достоинством схемы является ее сугубая объективность, так как для полной оценки необходимы только метрические данные обследования. 19 измерений и несложные расчеты дают полное представление о соматическом типе. Все показатели рассматриваются по линии нано- мегалосомного варьирования. Схема построена таким образом, что в ней нет дискретных (неопределенных) соматических типов, все данные определяются по названной линии варьирования.

Нами обследовано 180 спортсменов мужского пола 14-19 лет, занимающихся легкой атлетикой, плаванием и академической греблей. При проведении исследования учитывались их возрастные, квалификационные и конституциональные особенности. Использован современный метод исследования для оценки соматотипа. По возрасту и квалификации спортсмены разделены на 2 группы (согласно рекомендациям симпозиума по возрастной периодизации, созданному в Институте возрастной физиологии АПН СССР, 1969). 1) 90 подростков 14-16 лет (29 легкоатлетов, 31 пловец и 30 гребцов), перворазрядники и кандидаты в мастера спорта (КМС); 2) 90 юношей 17-19 лет (31 легкоатлет, 30 пловцов и 29 гребцов), КМС и мастера спорта (МС).

Соматотип спортсменов определяли по методике соматотипирования Р. Н. Дорохова и В.Г. Петрухина (1989г.), в основе которой лежит анализ трехуровневого варьирования ортостатических соматометрических показателей. Определены габаритный уровень варьирования (ГУВ), компонентный уровень варьирования (КУВ), пропорционный уровень варьирования (ПУВ) и биологическая зрелость (БЗ) на основе измерений варианта развития (ВР). Для оценки индивидуального ВР использовали формулу, предложенную Р. Н. Дороховым. Выделялись спортсмены с укороченным вариантом развития «А» — ростовые процессы которых оканчивались к 16 годам; с растянутым вариантом развития «С» — ростовые процессы которых продолжались до 23 лет и банальным вариантом развития «В», занимающим промежуточное положение.

Статистическая обработка осуществлялась с помощью пакета стандартных компьютерных программ математической статистики «Microsoft Office Excel 2010», применялся стандартный метод вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни. При корреляционном анализе зависимостей нескольких переменных, значения которых подчинялись нормальному распределению, применялся параметрический коэффициент корреляции Пирсона. Значения количественных переменных представлены в виде  $M \pm \sigma$ , где  $M$  – среднее арифметическое,  $\sigma$  – стандартное (среднее квадратичное) отклонение. Для описания качественных признаков использовались абсолютные значения и частотные показатели (проценты). Указывалось значение вероятности (р), выбирался уровень статистической значимости равный 0,05. Результаты считались статистически достоверными при  $p < 0,05$ .

По результатам соматотипирования (таблица) юниоры имели следующую морфологическую характеристику: среди 14-16-летних подростков гребцов и пловцов преобладает мезосомный тип (57% и 60% соответственно), а среди легкоатлетов - мезомакросомный тип у 73%. У 17-19-летних юношей получены следующие соматотипы: 55% гребцов и 63% легкоатлетов имеют макросомный тип, а 60% пловцов - мезомакросомный тип. Анализ КУВ показал, что жировая масса у большинства обследуемых гребцов и пловцов микрокорпулентная: у 87% 14-16-летних юниоров

и у 63% юношей, среди легкоатлетов преобладает микромезокорпулентный тип. По содержанию мышечной массы у большинства гребцов и легкоатлетов подростков выявлен микромышечный тип, а у остальных – микромезомышечный и мезомышечный типы. У 58% подростков и 85% юношей циклических видов спорта выявлено низкое содержание костной массы (микроостность). Согласно полученным данным, у преимущественного большинства юниоров изучаемых видов спорта преобладал макромебральный тип. Среди легкоатлетов варьирует от макромебрального типа у мальчиков 14-16 лет до мезомакромебрального типа у юношей 17-19 лет.

Таблица.

Результаты соматотипирования юниоров ( $M \pm \sigma$ ).

Виды спорта		Гребцы		Пловцы		Легкоатлеты	
		14-16 л.	17-19 л.	14-16 л.	17-19 л.	14-16 л.	17-19 л.
Уровни варьирования		1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
ГУВ		0,687 ±0,096*	0,779 ±0,119*	0,552 ±0,065*	0,583 ±0,059*	0,567 ±0,103*	0,703 ±0,119*
КУВ	ММ	0,349 ±0,238	0,405 ±0,145	0,404 ±0,072	0,474 ±0,049	0,302 ±0,102	0,297 ±0,09
	ЖМ	0,278 ±0,097	0,325 ±0,105	0,339 ±0,117	0,321 ±0,067	0,438 ±0,189	0,446 ±0,155
	КМ	0,377 ±0,12	0,332 ±0,077	0,331 ±0,078	0,339 ±0,079	0,302 ±0,102	0,222 ±0,118
ПУВ		0,748 ±0,118*	0,692 ±0,095*	0,668 ±0,105*	0,64 ±0,061*	0,706 ±0,068*	0,609 ±0,09*

Условные обозначения:

ГУВ - габаритный уровень варьирования

КУВ - компонентный уровень варьирования,

ЖМ - жировая масса, ММ - мышечная масса, КМ - костная масса,

ПУВ - пропорционный уровень варьирования

\* достоверно значимые различия между 1 и 2 группой ( $p < 0,05$ )

Не менее важным показателем является и биологическая зрелость. Общеизвестно, что дети, родившиеся одновременно, далеко не все достигают зрелости к одному сроку, так как развиваются разными темпами. У наблюдаемого нами контингента во всех возрастных группах в 93% выявлен растянутый вариант развития (ВР «С»).

Выводы: на основании полученных данных соматотип гребца, определенный по методике Р. Н. Дорохова и В.Г. Петрухина, выглядит следующим образом: макросомный, микрокорпулентный, микромезомышечный, микроостный и макромебральный. Соматотип пловца: мезомакросомный, микрокорпулентный, мезомышечный, микроостный и макромебральный. Соматотип легкоатлетов: макросомный, микромезокорпулентный, микромышечный, микроостный и мезомакромебральный.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБЩЕСИСТЕМНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ В ВОССТАНОВЛЕНИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

*С.В. Ходарев, Е.С. Тертышная, Щекинова А.М.*

*ГБУ Ростовской области «Лечебно-реабилитационный центр №1», г. Ростов-на-Дону.*

Постоянно возрастающие требования к тренировочной и соревновательной деятельности у спортсменов обуславливают необходимость своевременного применения всего арсенала средств, стимулирующих и быстро восстанавливающих работоспособность.

Использование различных лечебно-восстановительных мероприятий на всех этапах тренировочного цикла были и остаются актуальными как для детско-юношеского спорта, так и спорта высших достижений.

Применение рационально подобранных восстановительных мероприятий, с учетом тренировочного процесса, на уровне годичного цикла и на его отдельных этапах, во многом определяют эффективность всей системы подготовки спортсменов различной квалификации, позволяют улучшить иммунный статус, снизить заболеваемость и травматизм, повысить физическую работоспособность.

Цель исследования: оценить влияние общесистемной магнитотерапии на восстановление физической работоспособности у юных спортсменов.

Под нашим наблюдением находилось 30 юных спортсмена в возрасте 14 - 15 лет. Спортивная ориентация – футбол. Длительность спортивного стажа составляла 5 - 7 лет; спортивная квалификация - без разряда.

Все дети прошли углубленное медицинское обследование согласно приказу от 9 августа 2010г. №613н Министерства здравоохранения и социального развития РФ «Порядок оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий».

В ходе врачебно-педагогических наблюдений (ВПН) были проведены дополнительные исследования: проба Штанге, Генче. Уровень физической работоспособности определялся по программе «Экспресс оценка физического здоровья школьников», разработанной ГУ Научным центром здоровья детей РАМН Поляковым С.Д. и гр. авторов (ВФД №19 СЗАО) г. Москва.

Оценка функционального состояния проводилась на основании показателя общей физической работоспособности, вычисляемого по результатам пробы на велотренажере с непрерывной ступенчато возрастающей нагрузкой. Использовалось 3 уровня нагрузки из расчета 300, 450, 600 кгм/мин, длительность каждого уровня составляла 3 минуты. Условия проведения пробы соответствовали общепринятым требованиям.

Были выделены две группы клинических наблюдений: в I (основной) (n=15) группе для восстановления юных спортсменов использовались медикаментозное лечение (по показаниям) иглорефлексотерапия №10, водолечение №10, медицинский массаж №10, а так же общесистемная магнитотерапия прибором «магнитотурботрон» № 7 2 раза в год. Во II (контрольной) группе (n=15), восстановительная терапия включала, наряду с медикаментозным лечением (по показаниям), скэнар-терапию №7, иглорефлексотерапию №10, водолечение №10, медицинский массаж №10. Спортсмены тренировалась 3 раза в неделю по 1,5 часа. Исследование проводилось в течение 2014 – 2015 г. на протяжении всего тренировочного периода.

Результаты исследования и их обсуждение: Оценивая уровень физического развития юных спортсменов, мы получили следующие данные: низкий уровень физического развития отсутствовал в обеих группах, в контрольной группе у 3,3% показатели оказались ниже среднего, средний уровень – 80,5%, выше среднего – 13,1%, а высокий – у 3,1%, в основной группе - ниже среднего – 2,7%, средний уровень – 78,2%, выше среднего – 14,1%, а высокий – у 5,0%.

Выявлены изменения в пробах: уменьшение продолжительности задержки дыхания, в зависимости от возраста и физической подготовки у 42,4% детей. На ЭКГ – синусовая тахикардия, ЧСС 100-124 в мин., нарушение реполяризации миокарда 0-1ст. у 37,9% юных спортсменов.

При проведении велоэргометрии в 2 группах спортсменов было выявлено: показатели физической работоспособности (PWC170) в обеих группах меняются незначительно, но есть низкие значения.

Для повышения физической работоспособности, активации компенсаторно-приспособительных механизмов, а так же улучшения психоэмоционального статуса, в обеих группах были проведены курсы восстановительного лечения.

После проведения восстановительно-реабилитационных мероприятий в обеих группах у детей отмечалось улучшение самочувствия, нормализации сна, повышение аппетита и улучшение данных на ЭКГ. Уровень физической работоспособности юных спортсменов (PWC 170), вырос с низких величин до высоких и выше-средних значений, более значимо в основной группе. Неудовлетворительных показателей не отмечалось в обеих группах.

При оценке продолжительности задержки дыхания (проба Штанге и Генче) после проведения восстановительно-реабилитационных мероприятий в основной группе у 68,3% спортсменов отмечалось достоверное улучшение результатов при проведении проб, у 31,7% динамики не отмечалось, прирост – 10%. В контрольной группе у 53,3% детей, занимающихся спортом показатели остались на прежнем уровне, у 46,7% наблюдалось улучшение проб. За период наблюдения спортсмены обеих групп не болели острыми респираторно-вирусными инфекциями.

В начале тренировочного периода средняя сумма баллов основных морфофункциональных индексов (ОМИ) у юных спортсменов I основной группы составила – 19,2±1,2, средний балл индекса Кетле – 18,6±2,3, средний балл индекса Робинсона – 83,2±4,1, средний балл индекса Скибинского – 487,82±36,9, средний балл индекса Шаповаловой – 81,1±5,1, средний балл индекса Руфье – 12,1±1,3. В контрольной группе средняя сумма баллов ОМИ составила – 18,9±1,4, при этом Кетле – 17,8±2,1, Робинсона 75,8±3,3, Скибинского 453,45±12,7, Шаповаловой 75,9±4,2, Руфье – 11,8±1,1.

В конце тренировочного сезона повторное обследование юных спортсменов показало следующие результаты: средняя сумма баллов ОМИ основной группы составила 23,3±1,6, средний балл индекса Кетле – 18,2±1,1, средний балл индекса Робинсона – 83,7±5,2, средний балл индекса Скибинского – 649,8±76,2 средний балл индекса В.А. Шаповаловой – 91,7±3,1, средний балл индекса Руфье – 9,1±0,3. В контрольной группе сумма составила 20,1±1,1, Кетле – 17,1±1,5, Робинсона – 75,2±4,5, Скибинского – 542,6±34,7, Шаповаловой – 75,4±4,2, Руфье – 10,1±0,6.

Таким образом, включение в индивидуальную программу восстановления метода магнитотерапии, позволяет одновременно влиять на все системы организма, в том числе нервную, эндокринную, сердечно-сосудистую и лимфатическую, а также на обмен веществ и окислительно-восстановительные процессы, и оказывает общесистемное оздоравливающее воздействие на организм, стимулирует внутренние биологические резервы организма, улучшаются самочувствие, аппетит, сон, способствует повышению физической работоспособности и адаптационных возможностей юных спортсменов.

## ЗНАЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОК И СПОРТСМЕНОВ

*Л.Г. Шахлина, Е.В. Маслова*

*Киев, Украина*

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

**Актуальность.** Спортивная подготовка детей и подростков предусматривает решение тесно взаимосвязанных задач — оздоровление, воспитание и физическое совершенствование подрастающего поколения. Вероятно организаторы Юношеских олимпийских игр позиционировали их как фестиваль молодежи, в котором гармонично сочетаются культурная, образовательная и спортивная программы. Идея проведения Юношеских олимпийских игр возникла в 1998 г. и принадлежит австрийцу Йоганну Розензоффу в связи с ростом озабоченности по поводу распространенного ожирения среди детей и увеличения числа подростков, бросающих занятия спортом, особенно в развитых странах [1].

Вызывает тревогу тот факт, что уровень физической активности молодых людей снижается от детского до подросткового возраста [3]. По данным ВОЗ недостаточный уровень физической активности является четвертым ведущим фактором риска смертности среди неинфекционных заболеваний после гипертензии, курения и диабета.

**Цель исследований** — выполнить анализ и обобщить данные относительно значения биологического возраста в системе подготовки, как спортсменок, так и спортсменов.

**Результаты исследований.** 6 июля 2007 г. по инициативе президента Жана Роге члены МОК на 119 сессии единодушно поддержали проект “Юношеские олимпийские игры”.

1. С целью успешной подготовки и проведения Первых юношеских олимпийских игр в 2010 г. была создана координационная комиссия МОК, которую возглавил член МОК, президент НОК Украины С.Н. Бубка [1]. Первые летние юношеские олимпийские игры состоялись в 2010 г. в Сингапуре. В них приняли участие 3600 спортсменов в возрасте 14—18 лет, представителей более 200 стран мира [2]. Зимние Юношеские олимпийские игры проходили в Инсбруке в 2012 г. Количество участников составило 1021 спортсмен, из которых 45 % составляли девушки и 55 % — юноши. Средний возраст участников составил 16,6 ±3здоровье подростков. Руководство для врачей / Под ред. проф. О.В. Шарпаповой. — Санкт-Петербург: Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Фонд ООН в области народонаселения, 2007. — 435 с.

2. *Макарова Г.А.* Справочник детского спортивного врача. Клинические аспекты. — М.: Сов. спорт, 2008. — С. 26—76.

3. *Поляев Б.А., Поляков С.Д., Локтев С.А.* Особенности медико-миологического обеспечения детского и юношеского спорта. — В кн.: Спортивная медицина: национальное руководство / Под ред. акад. РАН и РАМН С.П. Миронова, проф. Б.А. Поляева, проф. Г.А. Макаровой. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — С. 232—281.

## УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОНИТОРИНГ ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СИСТЕМУ СПОРТСМЕНОК

*Шорлуян А.П.*

*Государственное бюджетное учреждение Ростовской области  
«Лечебно-реабилитационный центр № 1»*

**Актуальность:**

Одной из приоритетных задач спортивной медицины является поддержание и сохранение физического здоровья девушек и женщин занимающихся спортом.

**Цель:**

Изучение влияния физических нагрузок на репродуктивное здоровье и на качество жизни женщин-спортсменок. Несмотря на актуальность проблемы и большие достижения отечественной и зарубежной медицины, многие вопросы по этой проблеме до сих пор остаются дискуссионными.

**Задачи:**

Ультразвуковое обследование внутренних половых органов и щитовидной железы у спортсменок с нарушением менструального цикла.

Материалы и методы исследования:

Мы провели УЗИ у 220 девушек и женщин, занимающихся спортом, в возрасте от 16 до 30 лет, независимо от антропометрических показателей. Контрольную группу составили 30 практически здоровых женщин аналогичного возраста.

**Результаты:**

Скрининговое обследование показало, что у 202 (91,8%) спортсменок наблюдалось нарушение менструального цикла (НМЦ), у 176 (80%) наблюдались ациклические кровотечения (АК), причем у 2/3 пациенток это совпадало с физическими нагрузками в I фазе менструального цикла. У 140 (63,6%) были обнаружены фолликулярные кисты, у 55 (25%) обнаружена гипоплазия матки, у 40 (18,2%) - склерополикистоз яичников (СПКЯ).

При УЗ мониторинге менструального цикла у 158 (71,8%) отмечалась ановуляция на фоне гиперэстрогении, обусловленной либо персистенцией преовуляторного фолликула, либо развившимся поликистозом яичников. У 54 (24,5%) женщин цикл был овуляторным с проявлением лютеиновой недостаточности, у 8 (3,6%) имелся нормальный овуляторный цикл. Обращало внимание, что у 73 (33%) спортсменок с НМЦ при УЗИ щитовидной железы были обнаружены признаки патологии в виде гиперплазии и диффузных изменений.

**Выводы:**

Проведенный нами ультразвуковой мониторинг показал, что значительные физические нагрузки способствуют высокой частоте патологии не только внутренних половых органов, но и щитовидной железы у женщин-спортсменок. Все это свидетельствует о необходимости проведения спортивными врачами активной диспансеризации спортсменок с целью формирования групп риска и своевременного углубленного обследования. Таким образом, главная ответственность за сохранение репродуктивного здоровья у женщин, занимающихся спортом, являющихся национальным достоянием, ложится на спортивных медиков, причем целесообразно у спортсменок с НМЦ проводить комплексное УЗИ внутренних половых органов и щитовидной железы.

## **ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ПРИ ПАТОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА СТОП.**

*к. м. н. А. И. Штогорова, к. м. н. В. А. Сапожников.*

*ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, г. Москва*

У детей и подростков значительное место занимает деформация опорно - двигательного аппарата ( ОДА) стоп. К этой патологии относят и плоскостопие.

Плоскостопие является одним из тяжелых органических заболеваний, ведет к глубоким расстройствам здоровья, вплоть до инвалидизации.

По литературным данным и нашим наблюдениям ( в течение десяти лет) плоскостопие наблюдается в 50 и более процентов случаев у лиц занимающихся спортом. Из- за отсутствия субъективных жалоб на раннем этапе диагностика заболевания носит запоздалый характер. Больные обращаются к врачу в зрелом возрасте, т. е. когда профилактические и лечебные мероприятия малорезультативны.

Все вышеперечисленное диктует необходимость раннего и интегрального выявления факторов риска, к которым относятся нарушение фосфорно- кальциевого , водно- солевого и др. видов обмена, а также состояния окружающей среды.

Нами изучены данные состояния водного обмена у 2 500 человек (12 лет наблюдений) На основании полученных данных разрабатывается методика питьевого режима. Предварительные данные позволяют сделать вывод о необходимости корректировки водно- солевого обмена у спортсменов детского и юношеского возрастов.

# МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ АДАПТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОВ

*А.М. Щекинова, С.В. Ходарев, Л.П. Вдовенко*

*ГБУ Ростовской области «Лечебно-реабилитационный центр № 1», г. Ростов-на-Дону*

В процессе тренировочной и соревновательной деятельности на взрослых спортсменов действуют различные стрессоры, связанные с максимальной нагрузкой, травмой и заболеванием, утомлением, эмоциональным возбуждением. Негативное воздействие могут вызывать различные факторы: частые разъезды, смена часовых поясов и климатических зон, неблагоприятные условия проведения соревнований, неудачная жеребьевка, «неспортивное» поведение соперника и его тренера, а так же систематические большие физические нагрузки. Все это создает определенные предпосылки к ухудшению состояния физического и психического здоровья.

Под влиянием этих факторов изменяются адаптационные возможности организма спортсменов. Поэтому необходимы методики, позволяющие их визуализировать.

Цель исследования: оценить адаптационные возможности организма спортсменов в годичном тренировочном цикле, методами функциональной диагностики.

Под нашим наблюдением находилось 40 спортсменов г. Ростова-на-Дону - в возрасте от 18 до 20 лет, занимающихся циклическими видами спорта. Спортивная квалификация 3 МС, 7 КМС, остальные - I-II массовые разряды.

Исследования проводились в течение тренировочного цикла 2014-2015г.г. Все спортсмены проходили ежегодное углубленное медицинское обследование согласно приказу от 9 августа 2010г. № 613н Министерства здравоохранения и социального развития РФ «Порядок оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий».

Спортсменам проводились осмотры: врача спортивной медицины, хирурга, отоларинголога, стоматолога, невролога, офтальмолога, дерматолога, общий анализ мочи, общий анализ крови, ЭКГ в покое, Эхо-КГ, и, дополнительно, в начале и в конце тренировочного цикла была проведена ВЭМ (велоэргометрия) с определением PWC 170. компьютерная интервалография (КИГ), метод газоразрядной визуализации по Кирлиану.

Основываясь на проведенных обследованиях были выделены две группы клинических наблюдений: 1 (основная) группа (n=20) тренировалась 5 раза в неделю по 1,5 часа. Вторая контрольная группа (n=20) тренировалась 3 раза в неделю по 1,5 часа.

Общая количественная оценка физического здоровья в баллах позволила отнести спортсменов определенному функциональному классу.

Таблица 1  
Оценка физического здоровья

	II группа		I группа	
	в начале трениров. цикла	в конце трениров. цикла	в начале трениров. цикла	в конце трениров. цикла
5-9 низкий	-	-	-	-
10-13 баллов ниже среднего	2,5%	2,4%	2,4%	2,1%
14-18 баллов – средний	82,5%	80%	75%	75%
19-22 балла выше среднего	12,5%	15,1%	17,6%	18,9%
23-25 баллов – высокий	2,5%	2,5%	5%	4%

На фоновых изображениях на ГРВ – граммах по Кирлиану у спортсменов контрольной группы: отмечена низкая площадь и яркость свечения, изрезанность наружного контура, а также низкая плотность изображения. По исходному вегетативному тону наблюдения контрольной группы распределились следующим образом: эйтония – 9 (45,0%), симпатикотония – 8 (40,0%), ваготония – 3 (15,0%) (рис.1). Адаптационные резервы (КИГ) были нормальными у 11 (55,0%) спортсменов, умеренно сниженными – у 9 (45,0%).

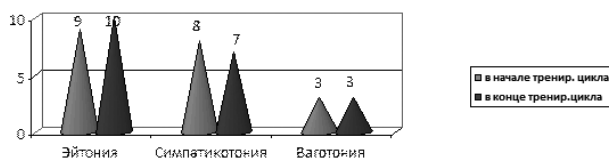


Рис. 1. Динамика вегетативного тонуса спортсменов (КИГ), II группа

Распределение наблюдений контрольной группы в конце тренировочного сезона по типам вегетативного тонуса следующее: эйтония – 10 (50,0%), симпатикотония – 7 (35,0%), ваготония – 3 (5%). Адаптационные резервы в контрольной группе незначительно увеличились, нормальные адаптационные резервы установлены у 14 (70,0%), умеренно сниженные у 6 (30%) спортсменов. По данным газоразрядной визуализации в контрольной группе зарегистрировано увеличение секторальной площади у 2 (12,5%) человек, увеличение яркости свечения – у 2 (12,5%) спортсменов, уменьшение изрезанности контура у 6 (30%) человек; у остальных 10 (50,0%) спортсменов изменение площади и яркости свечения и особенностей контура отмечено не было.

По исходному вегетативному тону наблюдения основной группы распределились следующим образом: эйтония

– 8 (40,0%), симпатикотония – 9 (45,0%), ваготония – 3 (15,0%) (рис.2.). Адаптационные резервы были нормальными у 11 (55,0%), умеренно сниженными у 9 (45,0%) спортсменов.

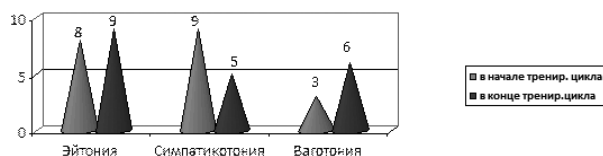


Рис. 2. Динамика вегетативного тонуса спортсменов (КИГ), I группа

В основной группе в конце тренировочного периода: эйтония выявлена у 9 (45,0%), симпатикотония – 5 (25,0%), ваготония – 6 (30%) спортсменов, что свидетельствует о повышении тренированности (эйтония и ваготония – признаки тренированности, симпатикотония – признак срыва реакции адаптации). Адаптационные резервы значительно увеличились у спортсменов основной группы: нормальные установлены у 16 (80,0%), умеренно сниженные 4 (20,0%). На ГРВ-граммах по Кирлиану было отмечено увеличение общей и секторальной площади изображения у 7 (35,0%) человек, яркости свечения у 5 (25,0%) человек, уменьшение изрезанности и сглаживание наружного контура у 8 (50,0%) человек.

Следует отметить положительную динамику значения  $PWC_{170}$  в конце тренировочного цикла и увеличение МПК с  $42,4 \pm 0,1$  мл/мин/кг до  $67,8 \pm 0,1$  мл/мин/кг ( $P < 0,05$ ) в обеих группах.

Таким образом, полученные результаты динамического наблюдения за функциональным состоянием ССС на всем протяжении тренировочного цикла позволяет контролировать уровень физической работоспособности, адаптационных возможностей, и способствовать повышению уровня тренированности спортсменов при максимальном сохранении их здоровья, индивидуализировать подходы к проведению учебно-тренировочного процесса, снизить травматизм и заболеваемость.

## ИММУННЫЙ СТАТУС ПЛОВЦОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО МАКРОЦИКЛА

<sup>1,2</sup>Р.Ю. Якубов, <sup>1</sup>М.А. Дедловский, <sup>2</sup>В.Н. Цибулькина

<sup>1</sup>Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

<sup>2</sup>Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия

### Аннотация

В статье представлены результаты исследования иммунного статуса 24 высококвалифицированных пловцов (МС, КМС) в возрасте от 18 до 21 года. Все испытуемые вовлечены в интенсивный тренировочный процесс с объемом тренировок до 24-27 часов в неделю. Установлены изменения отдельных показателей противоинфекционного иммунитета на начальном этапе подготовительного периода тренировочного макроцикла, что говорит о необходимости проведения профилактических мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний у данной категории спортсменов.

### Введение (актуальность)

Тренировочный процесс является обязательным условием повышения спортивного мастерства спортсмена. Следует учитывать, что интенсивность нагрузок, отсутствие полноценного восстановления влияют на состояние иммунной системы. Иммунная система обеспечивает противоинфекционную защиту. Поэтому любые отклонения в иммунном статусе под действием различных факторов, в том числе высоких физических нагрузок, могут привести к учащению бактериальных и вирусных инфекций, формированию очагов хронической инфекции. Особенно важен контроль параметров иммунного статуса на начальном этапе тренировочного макроцикла с целью проведения профилактики развития заболеваний.

### Цель

Цель исследования – установление изменений определенных показателей иммунного статуса спортсменов в начальном периоде тренировочного цикла.

### Задачи

1. Оценить отклонения в показателях клеточного иммунитета спортсменов в подготовительном периоде тренировочного макроцикла.
2. Оценить изменения показателей врожденного иммунитета спортсменов в подготовительном периоде тренировочного макроцикла.
3. Обосновать необходимость проведения профилактических мер иммуотропной направленности у спортсменов.

### Методы исследования

1. Подсчет относительного и абсолютного содержания нейтрофилов и лимфоцитов в периферической крови по лейкоцитарной формуле.
2. Фенотипирование нейтрофилов и лимфоцитов, метод иммуноферментного анализа, метод проточной цитофлуориметрии.
3. Определение фагоцитарной активности (ФА), фагоцитарного числа (ФЧ) и абсолютного фагоцитарного показателя (АФП).

### Результаты исследования и их обсуждение

Проведено обследование 24 спортсменов-пловцов высокой квалификации. Возраст испытуемых – от 18 до 21 года; они являются кандидатами в мастера спорта и мастерами спорта. Интенсивность тренировок испытуемых составила 24-27 часов в неделю и в основном включала общефизическую подготовку.

Исследование периферической крови в группе наблюдения позволило установить следующее: абсолютное содержание лейкоцитов составило  $4,88 \pm 1,19 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофилов -  $2,78 \pm 1,03 \times 10^9/\text{л}$ , лимфоцитов -  $1,68 \pm 0,6 \times 10^9/\text{л}$ ; относительные показатели - нейтрофилов  $55,9 \pm 10,9\%$ , лимфоцитов  $35,4 \pm 11,6$ . У большинства спортсменов отклонений в показателях лейкоцитарной формулы не было, однако у некоторых исследуемых наблюдалось повышение количества лимфоцитов и относительная нейтропения.

Показатели клеточного иммунитета (относительные величины по данным фенотипирования лимфоцитов) были следующими:  $CD3^+$  -  $70 \pm 7,3$ ,  $CD4^+$  -  $40,5 \pm 8,3$ ,  $CD8^+$  -  $24,5 \pm 6,5$ ,  $CD16^+$  -  $17,2 \pm 7,1$ ,  $CD20^+$  -  $11,1 \pm 2,6$ , иммунорегуляторный индекс Th/Tc составил  $1,8 \pm 0,7$ . Все показатели были в пределах референтных значений нормы.

Оценивались важнейшие в противоинфекционной защите параметры врожденного иммунитета: фагоцитарная активность нейтрофилов и активность системы комплемента. Показатели активности системы комплемента по CH50 не превышали  $43,9 \pm 6,9$ . Исследование активности нейтрофилов, которые в наибольшей степени обеспечивают противобактериальный иммунитет, показало, что показатель фагоцитарной активности нейтрофилов составил  $70 \pm 13,4\%$  и был в пределах нормальных значений. Однако, показатели фагоцитарного числа ( $7,7 \pm 1,3$ ) и абсолютного фагоцитарного показателя ( $15 \pm 6,5$ ) были выше нормальных значений, что может говорить о том, что уже с самого начала тренировочного макроцикла у спортсменов стимулирована активация нейтрофильного фагоцитоза и, возможно, это способ компенсации в системе противоинфекционного иммунитета в условиях повышенной физической нагрузки. Это предположение подтверждается и показателями гуморального звена: некоторой депрессией IgA ( $1,7 \pm 0,5$  мг/мл) и IgM ( $1,5 \pm 0,7$  мг/мл) при средних значениях IgG ( $14,2 \pm 3,5$  мг/мл).

### Выводы

1. Показатели клеточных факторов в начальном периоде макроцикла находятся в пределах нормальных значений и не нуждаются в коррекции.
2. У спортсменов на начальном этапе спортивной подготовки имеется повышение показателей фагоцитоза и снижение уровня белков системы комплемента, что требует динамического контроля противоинфекционного иммунитета.
3. Спортсменам, у которых выявлены отклонения в значениях иммунологических параметров, необходимо проведение профилактических мероприятий, предупреждающих развитие инфекционной патологии.

Материалы

XI Международной научной конференции

студентов и молодых ученых

«Актуальные вопросы спортивной медицины,

лечебной физической культуры,

физиотерапии и курортологии»

## ТЕОРИЯ МОТОРНО-ВИСЦЕРАЛЬНЫХ РЕФЛЕКСОВ В ПОНИМАНИИ ЧЕЛОВЕКА КАК ЕДИНОГО ЦЕЛОГО. ОБЗОР РАБОТ М.Р. МОГЕНДОВИЧА. К 115-ЛЕТИЮ УЧЕНОГО.

*М.И. Апостолова, К.А. Предатко, Т.П. Иванова, Д.В. Яковлева.*

*Первый МГМУ имени И.М.Сеченова  
Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации  
Зав.кафедрой – профессор, д.м.н. Е.Е. Ачкасов  
Научный руководитель – ассистент, Е.В. Машковский*

К началу 20 века одной из наименее изученных форм и способов взаимосвязей в изучении человека оказалось отношение между двумя крупнейшими частями организма – его двигательным аппаратом и внутренними органами. Профессор Михаил Романович Могендович, благодаря глубокому анализу экспериментальных и клинических материалов, полученных за время многолетней работы, объяснил механизм взаимосвязи этих двух систем. Сформированная им теория лежит в основе таких направлений медицины, как спортивная медицина, лечебная физкультура, физиотерапия, массаж, мануальная терапия, рефлексотерапия и т.д. Целью данного исследования является детальное изучение важнейших этапов развития идей ученого, послуживших основой для формирования теории моторно-висцеральных рефлексов.

Изучение наличия рефлекторной взаимосвязи между висцеральной системой и локомоторным аппаратом берет свое начало с вопроса: «есть ли ответ со стороны моторного анализатора при раздражении внутреннего органа?». Многолетняя экспериментальная работа Могендовича позволила не только четко установить наличие висцеро-моторных рефлексов, но и выявить связи обратного направления: влияния моторного аппарата на внутренние органы. Теория моторно-висцеральных рефлексов отражает одно из важнейших звеньев сложных механизмов целостной, интегративной деятельности организма. Мышечная система, наряду с нервной, является мощным источником, поддерживающим необходимый уровень жизнеобеспечения всех органов, в том числе и мозга. Именно моторный анализатор является ведущим в организме, обеспечивая тем самым развитие человека в целом. Введенное Могендовичем понятие кинезиофилии, то есть биологической потребности человека в движении, отражает первостепенную важность динамики: это особенно четко прослеживается в детском возрасте.

Работы Могендовича представляют большой интерес для врачей различных областей медицины, особенно спортивной медицины и лечебной физкультуры, чья деятельность непосредственно связана с физической активностью человека. Фундаментальные знания в области взаимосвязи моторного анализатора с работой внутренних органов послужат базой для понимания человека как единого целого.

## КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЕ. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ТРАВМ В СПОРТЕ.

*А.Д. Богатырев, А.А. Шишкин*

ГОУ ВПО «Российский государственный медицинский университет Росздрава»

*Кафедра реабилитации, спортивной медицины и физической культуры  
Зав. кафедрой – акад. РАЕН проф. Б.А.Поляев  
Научный руководитель – доцент Житловский Вениамин Ефимович*

Травмы в спорте распространены достаточно широко, даже при условии соблюдения всех правил безопасности от них никто не застрахован, а любая травма прерывает прогресс в достижении цели, именно поэтому важно как можно раньше начать реабилитировать пациента и вернуть его в тренировочный процесс в самые короткие сроки. Тема этого вопроса важна, как для профессиональных спортсменов, так и для начинающих. Существует множество методов лечения, но сроки восстановления до сих пор остаются достаточно большими. С появлением метода кинезиотейпирования стало интересным изучить его воздействия на мышечную и другие ткани в области повреждения.

Стало необходимым провести сравнительный анализ влияния на восстановление травмированной мышцы и тканей традиционных реабилитационных мероприятий и метода кинезиотейпа. Применяемые методы исследования: мануально-мышечное тестирование, исследование степени электромиографического (ЭМГ) сигнала, анализ по шкале боли. В исследовании приняли участие 34 человека (18 мужчин и 16 женщин) в возрасте 25-30 лет с патологией плечевого сустава «импичмент-синдром». Опрос в ходе исследования показал 64% - эффект после первой аппликации, 25% - эффект после нескольких аппликаций 11% - без эффекта. Максимальный подъем электромиографического сигнала был у контрольной группы с кинезотейпом, по сравнению с группами плацебо и обычным тейпированием. С кинезиотейпом так же отмечалось снижение боли по шкале на 1-2 пункта по сравнению с другими группами. По данным мануально-мышечного тестирования у некоторых спортсменов контрольной группы было отмечено мышечное усиление. Все участники контрольной группы смогли быстрее адаптироваться к нагрузкам и приступить к тренировкам раньше других. Таким образом после проведения сравнительного анализа влияния на восстановление с использованием кинезиотейпа можно сделать вывод о его возможном применении в реабилитации после травм, как дополнительный инструмент восстановления.

# СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ 1 И 6 КУРСОВ ПГМУ ИМ. АК. Е.А.ВАГНЕРА ПО НЕКОТОРЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

## А.А. ВАСИЛЬЕВ, СТУДЕНТ

*М.А. Богомолова, студент*

*Научный руководитель В.А. Зырянова, старший преподаватель  
ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет  
им. ак. Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра физической культуры и здоровья с курсами медико-социальной и физической реабилитации  
Россия, г. Пермь  
Адрес для переписки: bishelme@outlook.com*

Аннотация. В статье ставится задача сравнить показатели здоровья студентов 1 и 6 курсов ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера. В результате сравнения авторы рассматривают причины ухудшения показателей здоровья студентов от первого курса обучения к последнему, что является проблемой современной высшей школы, а также рассматривают способы профилактики ухудшения показателей с целью улучшения качества жизни учащихся.

Ключевые слова: уровень здоровья студентов, центр здоровья, скрининг здоровья, имт, артериальное давление, холестерин, состояние миокарда.

Актуальность. Проблема уровня здоровья студентов актуальна сегодня, так как количество обучающихся в высших учебных заведениях растет с каждым годом, уровень учебной нагрузки увеличивается, практически отсутствует профилактика заболеваний вследствие неосведомленности населения об уровне здоровья, а также у студентов учебных заведений практически отсутствует адекватное расписание, правильный режим труда и отдыха, правильное питание, умеренные физические нагрузки, здоровый образ жизни. В связи с этим ухудшается общее состояние студентов, снижается их физическая и интеллектуальная активность, ухудшается психическое состояние, появляются стрессы, вплоть до депрессивных состояний, что ведет к снижению успеваемости и общей успешности в жизни.

Материалы и методы исследования. В данной работе было проведено исследование состояния здоровья 60 студентов 1 и 6 курсов ПГМУ им. ак. Е.А. Вагнера соответственно по 30 человек в каждой исследуемой группе без учета полового признака. Исследование проводилось на базе центра здоровья Пермского краевого центра медицинской профилактики. В исследовании учитывались следующие показатели: индекс массы тела (ИМТ), показатели систолического и диастолического артериального давления, уровень холестерина в крови, состояние миокарда.

Результаты и обсуждение. В результате исследования индекса массы тела студентов было выявлено, что среди студентов 6 курса больше студентов с недостаточной и избыточной массой тела (13% и 27% соответственно), чем среди студентов 1 курса (7% и 17% соответственно). При сравнении показателей артериального давления выявлено, что студентов 6 курса с оптимальным и высоким систолическим давлением больше (67% и 13% соответственно), чем студентов 1 курса (60% и 7% соответственно), но меньше с нормальным систолическим давлением (33% у студентов 1 курса и 20% у студентов 6 курса). Студентов 1 курса с оптимальным диастолическим давлением больше, чем студентов 6 курса (87% и 73% соответственно), но меньше, чем студентов 6 курса с нормальным и высоким нормальным давлением (10% и 3% у 1 курса и 20% и 7% у 6 курса соответственно). В результате сравнения показателей уровня холестерина в крови было выявлено, что гиперхолестеринемия наблюдается у 30% студентов 1 курса и у 7% студентов 6 курса. При сравнении показателей состояния миокарда выявлено, что у 43% студентов 1 курса и у 60% студентов 6 курса пограничное состояние миокарда.

По результатам исследования видно, что к 6 курсу обучения у студентов изменяются вышеуказанные показатели в сторону ухудшения, кроме холестерина. Это связано с тем, что чаще всего причиной гиперхолестеринемии является наследственный фактор. Наследственность может проявиться при стрессах, гиподинамии, ожирении, что и наблюдается у первокурсников. В первом семестре первого курса у студентов значительно меняется характер питания (переход с домашнего регулярного на нерегулярное, часто «быстрое» питание), сильно увеличивается умственная нагрузка, значительно изменяется режим дня (не соблюдается режим труда и отдыха, наблюдается недостаточность сна), для некоторых приезжих студентов меняется жилищно-социальная среда (на городскую), при этом не происходит вработываемости на данном этапе. У студентов шестого курса, предположительно, столько же студентов или более имеют предрасположенность к гиперхолестеринемии, но она не проявляется из-за прошедшей вработываемости и существующей «толерантности» к привычным нагрузкам.

Происходит ухудшение показателей здоровья из-за следующих факторов: повышенная интеллектуальная нагрузка, стрессы, гиподинамия, неправильное питание, несоблюдение режима труда и отдыха, недостаточность сна.

Вывод. Необходимы ежегодный скрининг и профилактика состояния здоровья студентов, агитация в сторону ЗОЖ, определение ответственных в вузах за проверкой уровня жизни студентов, изменение стиля жизни в сторону улучшения показателей здоровья.

# ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС И ПРИВЫЧНАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

*Ю.Л. Венецева, В.О. Третьяков*

*Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия*

Согласно литературным данным, оптимальная двигательная активность (ДА) является средством, снижающим чувство тревожности и повышающим самоуважение у лиц среднего возраста в течение 5 часов после физической нагрузки. Вместе с тем исследования, изучающие характерологические особенности личности в зависимости от уровня привычной двигательной активности, пока немногочисленны.

С целью изучения влияния уровня двигательной активности (ДА) на психологический статус молодых людей весной 2015 года 114 студентов VI курса медицинского института (73 девушки и 41 юноша) заполнили анкету об уровне привычной ДА, а также ответили на вопросы 7 психологических тестов: шкала самооценки состояний Айзенка, анкета качества ночного сна (А.М.Вейн и соавт, 2001), индекс здоровья ВОЗ, опросник уровня агрессивности Басса-Дарки, оценка коммуникативных умений, уровень мотивации достижения и психометрический тест (С.Деллингер, 1989). Для статистической обработки использовали Excel 11.0. Данные представлены как  $M \pm m$ .

Результаты. У девушек высокая ДА (тренировки не реже 3 раз в неделю), средняя (тренировки 1-2 раза в неделю, ежедневная ходьба пешком не менее 40 мин. в день) и низкая ДА распределились поровну, соответственно в 32,8; 31,5 и 35,6% случаев. В группе юношей преобладала высокая ДА (46,4%) по сравнению со средней и низкой (по 26,8% студентов;  $p=0,03$ ).

Между группами с разным уровнем ДА как у девушек, так и у юношей не было различий в таких психологических тестах, как мотивация достижения и оценка качества сна, а у девушек - еще в двух тестах: самооценки состояний Айзенка и оценки коммуникативных умений.

По данным индекса здоровья ВОЗ, у девушек с высокой ДА чаще бывает хорошее настроение (тенденция к достоверности) и выше интерес к жизни, чем у девушек с низкой ДА ( $p=0,04$ ). По результатам опросника Басса-Дарки, у них ниже раздражительность ( $4,75 \pm 0,45$  балла), чем у девушек с низкой ДА ( $5,87 \pm 0,36$  балла;  $p=0,03$ ), обидчивость ( $p=0,009$ ), подозрительность ( $p=0,03$ ), вербальная агрессия ( $p=0,025$ ), а также индексы враждебности ( $p=0,008$ ) и агрессивности ( $p=0,05$ ). Подозрительность была ниже и у девушек со средней ДА.

Девушки с высокой ДА в 50% выбирали геометрическую фигуру треугольник (символизирующую напористость, целеустремленность), в 22% - круг (конгруэнтность отношений). Девушкам со средней ДА в 4 раза чаще был ближе круг (в 60,0%), чем треугольник (15,0%), а квадрат (исполнительность, ригидность) - только в 20%. В группе с низкой ДА распределение «кругов» и «треугольников» было одинаковым - по 44,4%. Зигзаг (креативность) одинаково часто предпочитали студентки с высокой и низкой ДА, хотя этих студенток было немного (по 11,1%).

В отличие от девушек, юноши с высокой ДА реже чувствуют себя спокойными и расслабленными (индекс здоровья ВОЗ), у них выше фрустрированность и агрессивность в тесте самооценки состояний Г.Айзенка при одинаковой тревожности и ригидности со студентами с низкой ДА. Вместе с тем, по данным опросника Басса-Дарки, высокая ДА способствует снижению чувства вины, негативизма и индекса агрессивности относительно юношей со средней ДА.

Юноши с высокой ДА в 46,7% случаев выбирали треугольник, в 33,3% - квадрат; 75% юношей со средней ДА - круг, а в 25% - зигзаг; а при низкой ДА одинаково часто, в 42,9% - круг и квадрат. Можно видеть, что треугольник предпочитали только юноши с высокой ДА, а круг, как и у девушек, преобладал среди студентов со средней ДА.

Следует отметить, что баллы, оценивающие коммуникативные умения, были достоверно выше у будущих врачей, ведущих малоподвижный образ жизни, чем у студентов, занимающиеся в спортивных секциях.

Можно предположить, что занятия спортом для юношей-медиков с повышенным уровнем агрессивности и фрустрированности являются одним из средств, способствующих решению возникающих социальных и психологических проблем.

Таким образом, оптимальная двигательная активность у девушек - будущих врачей ассоциируется с такими чертами личности, как более низкая обидчивость, подозрительность, агрессивность в сочетании с повышением интереса к жизни. Оптимальный уровень двигательной активности у юношей при обучении на VI курсе может способствовать снятию психоэмоционального напряжения и агрессивности. Средний уровень ДА (ходьба пешком) способствует проявлению коммуникативных умений и конгруэнтности в отношениях как у юношей, так и у девушек. Предпочтение треугольника в психометрическом тесте может отражать большую вероятность занятий спортом, однако это справедливо только для юношей.

# МИОФАСЦИОГРАФИЯ – НОВЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СПОРТСМЕНОВ

А.А. Володин, Г.А. Бобков, М.А. Ахвердова, К.И. Лебедева., Е.Д. Ревикова

ФНЦ ВНИИФК (г. Москва), СУ МОГИ (г. Подольск).

Сложным и важным представляется проблема определения функционального состояния ОДА спортсменов. В практике спортивной физиологии и медицины, обычно, под этим термином подразумевают, чаще всего, состояние отдельных систем организма (респираторной, кардиоваскулярной, нервной, результат работы опорно-двигательного аппарата психофизиологические показатели и т.д.), через которые судят о функциональных возможностях организма. Не отрицая полезность такого подхода, более того, мы регулярно проводили стандартные исследования систем организма спортсменов в рамках УМО и плановых недельных обследований, но не это было целью наших исследований. Целью же наших исследований было: изучить влияние специфической тренировки в разных видах спорта на формирование «паттерна» распределения мышечного тонуса иннервированного разными отделами спинного мозга. Мы исследовали функциональное состояния мышц, иннервированных разными отделами спинного мозга спортсменов, посегментарно, в ходе тренировочного процесса, под воздействием специальных нагрузок в лыжных гонках, греко-римской борьбе, в велосипедных гонках и др. Это давало возможность выявить «слабые звенья» в состоянии отдельных частей опорно-двигательного аппарата и внести в тренировочный процесс дополнительные упражнения, ликвидирующих эти диспропорции.

Для исследования функционального состояния мышц, нами разработана методика их посегментарного количественного измерения по методике миофасциографии. (Патент на изобретение № 2424766 от 27.07.11). Такой интегральной картины состояния мышечного корсета спортсмена не удастся получить ни одним из существующих методов исследования опорно-двигательного аппарата человека (электромиография, полиэлектромиография, миотонометрия, стабилметрия и др.). Они не дают общей, целостной картины состояния мышечного аппарата во взаимосвязи как в пределах одного миофасциального сочленения, так и взаимоотношений между ними. Между тем практика спортивной медицины требует именно такого, целостного подхода к опорно-двигательному аппарату.

Исследованные нами изменения в ОДА методом миофасциографии (1) под воздействием занятий такими видами спорта как: лыжные гонки, бокс, классическая, вольная борьба, восточные единоборства, велосипедные гонки (2,3,4,5, 6) вызывают «адаптивные приспособления», существенно изменяющих «паттерн» гипертрофий мышечного аппарата, и как следствие - структуру позвоночного столба. В качестве примера приводим типичную миофасциограмму лыжника. (рис.1)

Здесь отмечается характерный для лыжников «двугорбый» гипертонус мышц иннервированных верхними грудными сегментами спинного мозга, при недостаточности тонуса мышц, иннервированных нижними грудными сегментами.



Рис. 1 Типичная миофасциограмма лыжника высокой квалификации. На рисунке: по ординате функциональное напряжения мышц в состоянии покоя в относительных единицах, пунктирные линии- пределы нормы для условно здорового человека данного возраста и пола, выход кривой за пределы нормы выше- означает гипертонус мышц, иннервированных данным сегментом спинного мозга, ниже, означает мышечную недостаточность.

Эти и другие примеры миофасциограмм в различных видах спорта, также многочисленные литературные данные показывают, что в каждом виде спорта формируется *и закрепляется на всю оставшуюся жизнь*, уникальный паттерн межмышечных гипертрофий, *формирующий, соответствующим образом скелет, поскольку спортивные движения далеки от естественных локомоций человека*. и наш многолетний опыт по лечению заболеваний опорно-двигательного аппарата действующих и «бывших» высококвалифицированных спортсменов указывают, что большинство заболеваний опорно-двигательного аппарата происходят именно от диспропорции развития различных миофасциальных тяжей (сочленений) и соответствующих изменений позвоночника в результате их спортивной деятельности.

Помимо исследования влияния на ОДА спортивной деятельности, мы попытались исследовать возможные влияния на ОДА интеллектуальной деятельности. В этой связи мы исследовали возможные изменения миофасциограмм на фоне решения логической задачи. В данном эксперименте приняло участие 24 студента МОГИ (г. Подольск). Исследовалась фоновая миофасциограмма, затем давалась логическая задача длительностью 3 минут, исследовалась миофасциограмма, затем давалась новая логическая задача, но на фоне звучания «индийской чаши», и вновь снималась миофасциограмма. Исследования показали:

а). Миофасциограммы изменялись у всех испытуемых. Характер этих изменений сугубо индивидуален, но постоянен у одних и тех же испытуемых.

б). Характер изменения тонуса мышц (право-лево) изменялся у всех испытуемых по той же закономерности, что и в п. «а».

в). Уровень активации изменялся (функциональная активность) строго в индивидуальном порядке. Исследование

показало, что равное количество ошибок при решении задач на 2 и 3 этапе допустило 2 человека. 9 учащихся допустили больше ошибок при воздействии «чаши». Большая часть испытуемых (13 человек) при воздействии раздражителя, улучшили свои показатели.

Таким образом, показано, что по показателям миофасциограммы, можно судить не только об общем состоянии ОДА спортсменов под воздействием физической нагрузки, но и о психологическом статусе человека и его изменении при различных интеллектуальных и психологических нагрузках.

## СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА В ФИТНЕС-ИНДУСТРИИ.

*К.А. Володина, Е.Е. Ачкасов, М.И. Апостолова*

*Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации  
ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия*

В настоящее время в Российской Федерации наблюдается тенденция ухудшения здоровья граждан, что напрямую связано с малоподвижным образом жизни. Одной из причин можно назвать невозможность реализации большей частью населения права на занятия физической культурой и спортом, а также отсутствие у населения возможностей и желания активно проводить свободное время.

За последние 50 лет затраты энергии за день у взрослых в возрасте от 20 до 60 лет снизились на 500 – 600 калорий, что привело к увеличению сердечно-сосудистых заболеваний, избыточному весу, заболеваниям опорно-двигательного аппарата и др. Эффективным средством укрепления здоровья является всем известная с детства обычная ходьба.

Ходьба – самая естественная форма человеческого движения. В последние годы все большей популярностью пользуется новый вид ходьбы – скандинавская ходьба (Nordic walking), или «Северная ходьба», в основе которой лежит высокоэффективный и доступный вид физической активности, в котором используются определённая техника ходьбы и специальные палки для равномерного распределения нагрузки на мышцы всего тела. С помощью этой методики разгружаются тазобедренные, коленные, голеностопные суставы и поясничный отдел позвоночника.

По оценкам зарубежных специалистов применение специальных палок значительно повышает эффективность традиционной ходьбы за счет работы рук, поскольку движению придается дополнительное ускорение, что увеличивает общую энергетическую ценность упражнения в связи с участием дополнительных мышечных групп. Наиболее активно работают следующие мышцы: мышцы сгибатели и разгибатели предплечья, задняя поверхность мышц плеча, большие грудные мышцы и мышцы спины, а также мышцы нижних конечностей.

Техника нордической ходьбы точно такая же, как при лыжном беге и легка в обучении. Движения совершаются по диагональному принципу: правая палка касается земли вместе с левой пяткой и наоборот. Плечи необходимо держать свободно и расслабленно, верхняя часть тела двигается гармонично с бедрами, стопы смотрят вперед. Палки следует держать близко к телу. Кисть руки слегка открывается при выбросе палки назад и крепко сжимается только при касании палкой земли. Очень важно следить также за дыханием, а оно должно быть в ритме с ходьбой.

Эффективнее всего тренировки проходят на слегка холмистой местности, в целом для ходьбы с палками подходит любая поверхность, главное чувствовать себя комфортно. Специальной экипировки не требуется. Спортивная одежда и обувь для занятия скандинавской ходьбой должна быть комфортной и подобранной по сезону.

Через увеличение силовой нагрузки на руки и мускулатуру верхней части тела, можно повысить темп ходьбы и тем самым эффективность тренировки. Проведенные исследования (журнал «Research Quarterly for Exercise and Sport», Великобритания, 2006) установили тенденцию к повышению частоты сердечных сокращений на 5-17 ударов/мин. при включении в работу мышц верхнего плечевого пояса (спина, грудь, плечи и руки). Расход энергии в среднем увеличивается на 20% по сравнению с обычной ходьбой при работе в том же скоростном режиме. Организм начинает сжигать жиры только при достаточном количестве кислорода в крови. Занятие скандинавской ходьбой проходит в правильном диапазоне пульса, давления и ритме.

Благодаря этому, проведенные зарубежными специалистами исследования говорят о том, что регулярные занятия северной ходьбой помогают бороться с лишним весом, уменьшают нагрузку на суставы нижних конечностей и поясницы, снижают риск сердечных заболеваний, увеличивают стрессоустойчивость организма за счет выработки необходимого уровня гормонов серотонина и эндорфина, улучшают общее самочувствие и настроение занимающихся.

Тренировки скандинавской ходьбой проводят круглогодично, независимо от климатических условий, а также с людьми любого возраста и различных уровней физической подготовленности, что является значительным плюсом перед другими направлениями в фитнесе. Так же скандинавская ходьба подходит тем людям, чей рабочий график не имеет четких временных границ, ведь для занятия не требуется посещение спортзала в конкретное время.

Особенно хочется отметить экономическую составляющую данного вида физической активности. Цена специализированных палок достаточно демократично, и каждый желающий сможет подобрать для себя подходящий вариант. Не требуется приобретения абонемента в фитнес зал, достаточно найти сквер или парк возле дома, который и будет служить вам местом для тренировок.

Чтобы поддерживать хорошую физическую форму достаточно 3-4 тренировок в неделю по 30-40 минут. Стоит

отметить, что ходьба с палками имеет мало общего с прогулками, поэтому стоит начинать осторожно, постепенно увеличивая время ходьбы.

Перед началом тренировки необходимо сделать разминку, включив упражнения как для разогрева мышц и суставов, так и для постепенного запуска сердечно – сосудистой системы и органов дыхания к предстоящей нагрузке. В занятие так же можно включить несколько упражнений силового характера, как в динамическом, так и в статическом режиме. Это обеспечит гармоничную нагрузку на весь организм, как аэробного так и силового характера. В конце каждого занятия нужно сделать элементы дыхательных упражнений и растяжки, для постепенного снижения частоты сердечных сокращений, частоты дыхания и артериального давления.

Каждодневные часовые тренировки могут стать отличным способом для похудения, снижения и контроля цифр артериального давления, уровня сахара в крови, укрепления суставов и спины. Северную ходьбу можно рассматривать как физкультурно-оздоровительную технологию для различных категорий граждан, не зависимо от пола, возраста и наличие раннего спортивного анамнеза.

Таким образом, скандинавская ходьба является альтернативным методом физической активности для широких слоев населения, благодаря доступной методике обучения, круглогодичности и экономической составляющей, и по сути является составляющей частью фитнес-индустрии и важным средством оздоровления нации. Представляется целесообразным активное её распространение среди населения, а также включение данной методики оздоровления в образовательные программы разного уровня в медицинских и физкультурных вузах страны.

## ВИТАМИНОТЕРАПИЯ ВЛИЯЕТ НА ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

*Д.В. Евдокимова, М.А. Карасева, В.И. Чмиленко*

*Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия*

Обучение в медицинском вузе предъявляет большие требования к функциональным системам организма, в том числе к нервной системе, что является особенно актуальным на фоне недостаточной двигательной активности, может вызывать переутомление, вести к снижению функциональных резервов организма и академической успеваемости.

С целью изучения влияния курса витаминотерапии на вегетативный и психофизиологический статус молодых людей в марте-мае 2015 года 13 добровольцев - студентов 2 курса специальности «Лечебное дело» после подписания информированного согласия принимали витаминный препарат «Витрум» по 1 драже ежедневно в течение 30 дней. Данные обследования 13 студентов той же учебной группы использовали в качестве контроля. Все студенты посещали обязательные занятия по физическому воспитанию в объеме 4 часов в неделю в основной или специальной медицинской группе.

Методы. Вегетативный статус изучали по данным вариабельности сердечного ритма при 3-минутной записи в положении сидя и ортостазе (ВНС-Ритм, НейроСофт, Иваново) с расчетом общепринятых показателей в области временного и спектрального анализа. Психофизиологические показатели (Психотест, Иваново) включали определение помехоустойчивости, реакции на движущийся объект (РДО), критической частоты слияния мельканий (КЧСМ), теппинг-теста в течение 20 с ведущей рукой, времени простой зрительной реакции, а также координациометрию – статическую и динамическую (по профилю). Все студенты были обследованы дважды в одинаковые сроки одним и тем же исследователем. Статистическая обработка проведена с использованием пакета анализа Excel 7.0. Данные представлены как  $M \pm m$ .

Результаты. В экспериментальную группу (Э) входили 4 юноши и 9 девушек, в контрольную (К) – 3 юноши и 10 девушек. Не было различий также по среднему баллу успеваемости и уровню здоровья.

При первом обследовании достоверных различий в показателях ВСП между группами не было выявлено. Средняя ЧСС составила  $82,5 \pm 2,6$  уд/мин в Э и  $88,4 \pm 3,3$  уд/мин в К группе при первом и  $83,7 \pm 2,7$  и  $82,7 \pm 2,1$  уд/мин – при втором обследовании. Не было различий также в общей мощности спектра (TP), мощности волн всех диапазонов (VLF, LF, HF) и величинах симпато-вагального баланса (LF/HF), который был равен  $1,63 \pm 0,26$  в Э и  $2,65 \pm 0,74$  ед. – в К группе при первом и, соответственно,  $2,52 \pm 0,64$  и  $2,29 \pm 0,43$  ед. – при втором обследовании.

После курса витаминотерапии в Э группе динамика отмечена только на уровне тенденции к достоверности ( $p=0,06-0,10$ ) и только по двум показателям, характеризующим относительную мощность волн разных диапазонов. Так, без изменения общей мощности спектра ВСП возросла относительная мощность волн VLF, характеризующих активность симпато-адреналовой оси (с  $29,9 \pm 4,1$  до  $38,8 \pm 4,0\%$ ) и снизилась – мощность дыхательных волн (HF, парасимпатический тонус; с  $32,0 \pm 4,9$  до  $23,5 \pm 4,2\%$ ), что можно объяснить приближающейся сессией. Следует отметить, что все эти показатели не выходили из зоны нормы.

В К группе также отмечалась определенная динамика: с  $35,3 \pm 3,2$  до  $43,2 \pm 5,0\%$  (при норме до 40%) возросла мощность волн VLF за счет снижения мощности вазомоторных волн LF (с  $40,1 \pm 2,9$  до  $33,3 \pm 3,1\%$ ; также на уровне тенденции,  $p=0,06$ ), при этом мощность дыхательных волн не изменилась ( $24,6 \pm 3,6$  и  $23,4 \pm 5,0\%$ ). Можно видеть, что среднegrupповые параметры в этой группе указывали на напряженность адаптационных процессов, в то время как у студентов, принимавших «Витрум», наблюдалась более «физиологичная» динамика ВСП в условиях психоэмоционального стресса.

Анализ психофизиологических параметров при первом обследовании не выявил достоверных различий между группами по всем показателям, кроме статической треморометрии: студенты Э группы делали достоверно меньше касаний -  $3,9 \pm 1,0$  и  $8,1 \pm 1,4$  ( $P < 0,01$ ). При втором обследовании количество касаний недостоверно снизилось в обеих группах, составив, соответственно,  $2,2 \pm 0,5$  и  $7,7 \pm 1,9$ , при этом различия также были высокодостоверны.

Аналогическая слабоположительная динамика наблюдалась и в показателях динамической координации: число касаний несколько снизилось с  $6,6 \pm 1,1$  до  $5,8 \pm 1,0$  в Э и с  $10,1 \pm 2,0$  до  $8,3 \pm 2,3$  касаний – в К группе.

При втором обследовании в Э группе наблюдался большой прирост частоты движений кисти в теппинг-тесте - на 13,7% по сравнению с 6,9% - в группе К. В обеих группах произошло улучшение показателей РДО, однако только в К группе оно было достоверным. Некоторое увеличение КЧСМ в обеих группах может быть связано с повышением лабильности нервных процессов. Так как показатели ПЗР и помехоустойчивости в обеих группах не изменились, это указывает на отсутствие умственного утомления у обследованных студентов перед сессией.

**Заключение.** 30-дневный курс витаминотерапии с использованием препарата «Витрум», проведенный перед экзаменационной сессией у студентов-медиков 2 курса, оказал положительное влияние на функциональное состояние нервной системы по данным спектрального анализа вариабельности сердечного ритма и психометрии. Вместе с тем, значительный разброс паттернов у отдельных лиц требует оценки индивидуальных динамики показателей в каждом конкретном случае, особенно при работе с высококвалифицированными спортсменами.

## ИНТЕНСИВНОСТЬ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ В НАТИВНОЙ КРОВИ ПРИ ОСТРОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ СУБМАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

*Е.Н. Ермолаева, Л.В. Кривохижина, С.А. Кантюков*

*ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск*

При острой физической нагрузке происходит изменение доставки кислорода работающим тканям, газотранспортной функции крови и эффективности использования кислорода клетками в процессе метаболизма, что лежит в основе компенсации к физическим нагрузкам. Одной из основ быстро развивающегося утомления при интенсивных физических нагрузках является активация процессов свободнорадикального окисления. Оптимальное соотношение оксидантных и оксигенантных реакций, поддержание прооксидантно-антиоксидантного равновесия являются определяющими в развитии адаптационных и компенсаторных процессов при физических нагрузках.

**Цель работы** исследовать интенсивность свободнорадикального окисления в нативной крови при острой физической нагрузке субмаксимальной мощности.

**Методы исследования** Исследование проведено на 18 белых беспородных крысах. Все эксперименты выполнены согласно Европейской Конвенции по защите экспериментальных животных. Исследуемые животные были разделены на 2 группы. Первую из них (контрольную) составляли интактные крысы. Во вторую группу вошли животные, подвергавшиеся острой физической нагрузке субмаксимальной мощности (ОФН). Модель острой физической нагрузки воспроизводилась по методу А.Ф. Краснова, Г.И. Самодановой и др. Животные плавали в течение 4-х минут с грузом массой 20% от веса тела. Температура воды -  $32^{\circ}\text{C}$ . Забор крови производился сразу после физической нагрузки внутрисердечно согласно правилам для гематологических исследований. Интенсивность свободно-радикального окисления в нативной крови исследовали методом люминол-усиленной хемилюминесценции цельной крови с помощью прибора «Хемилуминомер-003» с компьютерным обеспечением по программе «Кровь». Первоначально регистрировали базальную хемилюминесценцию (ХЛ) цельной крови - светосумму (СС, у.е.·мин) и максимальную светимость (МС, у.е.). После определения базальной ХЛ, в этих же пробах после инкубации регистрировали индуцированную ХЛ. С учетом того, что основным источником свободных радикалов в цельной крови являются нейтрофилы, их активации (за счет адгезии к стеклянной поверхности) способствовала инкубация образцов крови - 60 минут при  $37^{\circ}\text{C}$ . Параллельно в крови подсчитывали общее количество лейкоцитов и лейкоцитарную формулу. ХЛ крови выражали в абсолютных величинах и с пересчетом на количество нейтрофилов ( $10^5/\text{мл}$ ). Вычисляли функциональный резерв нейтрофилов по проценту прироста показателей индуцированного свечения по отношению к показателям базального свечения. Статистическая обработка результатов исследования проводилась на персональном компьютере с помощью пакета программ анализа данных Statistica 6.0. использован непараметрический критерий Манна-Уитни. О силе влияния изучаемых факторов судили по коэффициенту корреляции Спирмена, использовали пакет приложений AgCStat.

### Результаты исследования

ОФН привела к активации процессов СРО в крови. Светосумма базального свечения возросла на 73,8%, максимальная светимость на 48,55%. Показатели индуцированного свечения возросли на 135,7% (СС) и 177,2% (МС) относительно контрольных значений.

Основными источниками свободных радикалов в крови являются клетки крови нейтрофилы, количество и активность которых изменяется при физической нагрузке, а также интенсивно работающие мышцы. Следовательно, интенсивность свободнорадикальных реакций в цельной крови может быть связана с количественными и функциональными изменениями нейтрофилов. Кроме того, само мышечное сокращение активирует нейтрофильную НАДФН-оксидазу, генерирующую активные радикалы кислорода.

Количество лейкоцитов не отличалось от контрольных значений при ОФН (в контроле -  $9,205 \pm 0,41$ ; в эксперименте -  $10,15 \pm 0,73$ ), при этом количество нейтрофилов в абсолютных числах увеличилось практически в 2,5 раза (контроль -  $2,17 \pm 0,174$ ; опыт -  $5,39 \pm 0,40 * 0,00035$ ).

При пересчете интенсивности базальной ХЛ крови на  $10^5$  нейтрофилов СС и МС при острой физической нагрузке субмаксимальной мощности достоверно снижаются (таблица 1). Индуцированное свечение и функциональный резерв нейтрофилов относительно контроля не изменяются при ОФН.

Таблица 1 - Показатели хемилюминесценции цельной крови крыс при физической нагрузке различной интенсивности в пересчете на нейтрофилы  $\times 10^5$  ( $M \pm m$ )

Группы сравнения/ показатели		Контроль (n=9)	ОФН (n=9)
Базальное свечение	СС, у.е.*мин	$0,33 \pm 0,026$	$0,23 \pm 0,05$ *0,012
	МС, у.е.	$0,13 \pm 0,01$	$0,08 \pm 0,01$ *0,0031
Индуцированное свечение	СС, у.е.*мин	$1,29 \pm 0,13$	$1,19 \pm 0,13$
	МС, у.е.	$0,39 \pm 0,08$	$0,41 \pm 0,07$
Функциональный резерв нейтрофилов, %		$201,11 \pm 64,74$	$443,8 \pm 105,4$

\* - достоверность по критерию Манна-Уитни по сравнению с контролем

Возрастание базальной и индуцированной ХЛ при ОФН связано с увеличением количества нейтрофилов и сохранением их способности к продукции кислородных радикалов, что подтверждается достоверными положительными корреляционными связями между абсолютным количеством нейтрофилов и СС базальной ( $r=0,82$ ;  $p \leq 0,05$ ) и индуцированной ( $r=0,63$ ;  $p \leq 0,05$ ) ХЛ цельной крови и сохранением функционального резерва.

Выводы:

1. Острая физическая нагрузка субмаксимальной мощности приводит к изменению свободнорадикальных процессов в нативной крови: возрастает как базальное, так и индуцированное свечение.
2. При пересчете интенсивности базальной ХЛ крови на  $10^5$  нейтрофилов достоверно снижаются показатели СС и МС; а при индуцированной ХЛ не изменяются.
3. Функциональный резерв нейтрофилов не изменяется относительно контроля, что связано с увеличением количества нейтрофилов и сохранением их способности к продукции кислородных радикалов

## ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «МУЛЬТИФОРТ» И АПИПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ПЕРГИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ И УМСТВЕННУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ ХОККЕЙНОГО КЛУБА «МОЛОТ - ПРИКАМЬЕ» 1999 Г.Р.

**Т. А. Желнина, ординатор; Т. В. Чернов, ординатор; П. Н. Чайников, аспирант**

Научный руководитель В. Г. Черкасова, д.м.н. профессор

ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера» Минздрава РФ  
Кафедра медицинской реабилитации и спортивной медицины

**Аннотация.** В работе представлено изучение влияния «Мультифорта» и апипродукции на основе перги на физическую и умственную работоспособность у спортсменов, занимающихся в хоккейном клубе «Молот - Прикамье», рожденных в 1999 г.

**Ключевые слова.** Физическая работоспособность, умственная работоспособность, перга на основе меда, «Мультифорт», хоккейный клуб «Молот - Прикамье».

**Актуальность.** Хоккей - это командная спортивная игра, которая проходит в высоком темпе и насыщена острыми, неожиданными, быстроизменяющимися ситуациями. Резкость и сила - это неотъемлемые, обязательные моменты разносторонней физической подготовки хоккеиста. [Б. А. Майоров "Хоккей для юношества". Москва, "Физкультура и спорт"]

Особый интерес вызывают спортсмены рожденные 1999 годах, так как именно в этот период произошел один из самых тяжелых экономических кризисов в истории России. [Материал из Википедии — свободной энциклопедии]

«Мультифорт» - это сбалансированный витаминно-минеральный комплекс из 13 витаминов, 10 минералов и растительного экстракта эхинацеи в шипучей таблетке. Дефицит витаминов приводит к ухудшению самочувствия, снижению умственной и физической работоспособности.

Перга - это высокопитательный белково - липидно - витаминный пчелиный корм. За счет оптимального набора питательных веществ увеличивается анаболический эффект в организме, а богатый витаминно - минеральный состав влияет на кровообращение, в частности на кровоснабжение мышечной ткани и снабжение последней кислородом и питательными веществами. Так же компоненты, входящие в состав перги, стимулируют нервную систему, и улучшают нервно - мышечную связь и скорость реакции, что повышает умственную работоспособность в моменты сильного эмоционального напряжения. Таким образом, можно сделать вывод, что данное исследование актуально и полученные результаты могут повысить эффективность тренировочного процесса спортсменов и результативность на соревнованиях.

**Цель исследования.** Изучить влияние «Мультифорта» и апипродукции на основе перги на физическую и умственную работоспособность у спортсменов, занимающихся в хоккейном клубе «Молот - Прикамье», рожденных 1999 г.

**Материалы и методы.** В исследовании принимали участие 16 спортсменов 1999 г. р. спортивного клуба «Молот - Прикамье». Все спортсмены были разделены на две группы. Первая группа (n=8), принимала мед с пергой 4:1 по 5 гр. утром натощак за 30 минут до еды. Вторая группа (n=8) принимала витаминно-минеральный комплекс «Мультифорт» по 1 шипучей таблетке в день во время еды, растворив в стакане воды (200 мл). Обследование проводилось с использованием следующих методов:

1. Определение физической работоспособности проводилось при помощи степ-теста - PWC 170 с нагрузкой повышающей мощности.

2. Умственная работоспособность определялась при помощи батареи психофизиологических тестов. Объем внимания оценивался по таблицам Шульте – Платонова в модификации В. В. Крыжановской. Исследование психической продуктивности проводилось по модифицированной методике с дозированием во времени по буквенным таблицам В. Я. Анфимова. Методика исследования памяти – тест десяти слов по методике А. Р. Лурия, Е. Д. Хомской.

#### **Результаты и их обсуждение.**

В ходе сравнительного анализа полученных показателей физической и умственной работоспособности в двух исследуемых группах, установлено, что в группе спортсменов, принимающих витаминно-минеральный комплекс «Мультифорт», низкий исходный уровень физической работоспособности имели 50% испытуемых, ниже среднего 12% и средний 37,5%. Спортсменов, с высоким уровнем физической работоспособности и выше среднего, не было. После приема витаминно-минерального комплекса «Мультифорт» процентное соотношение изменилось. Низкий уровень физической работоспособности наблюдался у 25% испытуемых, ниже среднего у 25%, средний составлял 50%. В группе спортсменов, принимавших пергу на основе меда, исходно средняя физическая работоспособность была у 42,8% испытуемых, ниже среднего у 42,8% и низкая у 14,2%. По окончании приема перги на основе меда, процент испытуемых имевших среднюю физическую работоспособность не изменилась (42,8%), низкий уровень физической работоспособности и ниже среднего наблюдался 14,2% испытуемых. Признаком увеличения уровня физической работоспособности, в группе спортсменов принимавших пергу на основе меда, является появление спортсменов с высоким уровнем физической работоспособности 14,2% и выше среднего 14,2%. В группе спортсменов, принимавших «Мультифорт», уровень физической работоспособности увеличился на 8,6%. Показатели психофизиологических тестов: «Тест 10 слов», «Тест 12 картинок», «Тест 10 слов после интерферирующей паузы» имели тенденцию к увеличению на 7,2%, 9% и 9,8%. Объем и переключение внимания увеличились на 21,5% от исходного. Коэффициент психической продуктивности вырос на 1,5%. Показатель психической продуктивности увеличился на 3,6%. В группе спортсменов, принимавших пергу на основе меда, уровень физической работоспособности увеличился на 17%. Показатели психофизиологических тестов: «Тест 10 слов», «Тест 12 картинок», «Тест 10 слов после интерферирующей паузы» имели тенденцию к увеличению на 5,4%, 1,5% и 19%. Объем и переключение внимания вырос на 59%. Коэффициент психической продуктивности, как и в группе принимавшей «Мультифорт», увеличился на 1,5%. Показатель психической продуктивности увеличился на 9,2%. Полученные значения физической и умственной работоспособности, имеют положительную динамику к увеличению исследуемых показателей. Справедливо будет предположить, что витаминно-минеральный комплекс «Мультифорт» и продукт Перга на основе меда оказывают влияние на повышение уровня физической и умственной работоспособности. В сравниваемых группах спортсменов, установлено, что испытуемые принимавшие Пергу на основе меда имели наиболее высокие показатели по исследуемым критериям, чем спортсмены принимавшие «Мультифорт». Таким образом, данное исследование показало, что применяя продукт Перга на основе меда и витаминно-минеральный комплекс «Мультифорт», можно повысить уровень физической и умственной работоспособности отдавая предпочтение Перге на основе меда.

**Выводы.** Полученные результаты исследования позволяют сделать вывод, что при приеме продукта перга на основе меда и витаминно-минерального комплекса «Мультифорт» имеется тенденция к увеличению уровня физической и умственной работоспособности у юных хоккеистов спортивного клуба «Молот-Прикамье». Сравнивая полученные данные по двум исследуемым группам, можно отметить, что в группе спортсменов принимавших пергу на основе меда, тенденция к увеличению уровня физической и умственной работоспособности - выше, в сравнении с группой спортсменов, принимавших витаминно-минеральный комплекс «Мультифорт».

## МЕТОД ХОРЕОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ И АРТИСТОВ ЦИРКА ПОСЛЕ ТРАВМ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА.

*Н.Б. Жигалова*<sup>1,2</sup>, соискатель  
*Н.Л. Иванова*<sup>2</sup>, кандидат педагогических наук, доцент,

<sup>1</sup> Московский цирк Никулина на Цветном бульваре,

<sup>1,2</sup> Кафедра физической реабилитации и оздоровительной физической культуры, ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ»

**Введение.** Хореотерапия - оригинальный и доступный педагогический метод, использующий танец, пластику и ритмику в лечебно-профилактических целях. В последние годы в практической деятельности метод применяется в основном для решения психотерапевтических задач: для регуляции эмоционального состояния, тренировки и повышения стрессоустойчивости у занимающихся и др.

Анализ литературных источников показал, что в значительной массе исследования с применением метода хореотерапии, касающихся медицинского обеспечения спортсменов и цирковых артистов, носили фрагментарный характер, исследования в доступной литературе практически отсутствуют.

В настоящее время вопросы воздействия хореотерапии на восстановление спортсменов и артистов цирка с травмами, и в частности с травмами голеностопного сустава практически не изучены. Не определены оптимальные критерии оценки патологических и предпатологических состояний спортсменов и цирковых артистов, не продумана общая система восстановительного лечения с использованием метода хореотерапии, средств лечебной физической культуры, физиотерапевтических факторов и массажа. Изучение значения и роли хореотерапии в восстановлении спортсменов и артистов цирка является очень важной проблемой, так как от эффективности реабилитационных мероприятий зависит дальнейшая карьера травмированного спортсмена и артиста, а в отдельных случаях их дальнейшее пребывание в спорте или в профессии.

По результатам разработанной методики воздействия хореотерапии при травмах голеностопного сустава специалисты по физической реабилитации получают необходимые рекомендации по восстановлению работоспособности спортсменов и артистов цирка и возможности использования ее в лечебно – профилактических учреждениях. Применение метода хореотерапии в системе комплексной реабилитации спортсменов и артистов цирка с травмами голеностопного сустава даст возможность своевременно корректировать функциональное состояние голеностопного сустава и предупреждать развитие патологических и предпатологических явлений у данной профессиональной группы. Педагогически и клинико-физиологически обоснованная и доказанная экспериментальным путем комплексная программа реабилитации спортсменов и цирковых артистов, включающая метод хореотерапии, позволяет в амбулаторных условиях быстрее и надежнее производить их восстановление, способствует возвращению их к полноценным репетициям, тренировкам и выступлениям, помогает поддержанию рабочего состояния спортсменов и артистов в течение всей трудовой деятельности без ограничения подвижности суставов и боли.

**Цель работы** - разработать программу восстановления спортсменов и артистов цирка после травм голеностопного сустава с использованием метода хореотерапии в тренировочном периоде реабилитации и оценить ее эффективность.

**Методы исследования.** В работе были использованы следующие методы исследования: теоретический анализ литературных источников, гониометрия, антропометрия (измерение окружности голени), двигательное тестирование (тесты: «деми-плие», ходьба на полупальцах, выпад), педагогический эксперимент, педагогические наблюдения, методы математической статистики.

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Российском государственном университете физической культуры, спорта, молодежи и туризма» на кафедре физической реабилитации и оздоровительной физической культуры и в Московском цирке Никулина на Цветном бульваре. Исследование было проведено с участием 9 артистов цирка. Возраст от 21 до 35 лет, артистический стаж от 2 до 11 лет. Все они имели травмы голеностопного сустава: растяжение связочно-капсульного аппарата голеностопного сустава. Опрос артистов показал, что в большинстве случаев травму голеностопного сустава они получили во время спектаклей. Причиной травматизма послужило неправильное выполнение акробатических и гимнастических элементов, а также недостаточная освещенность манежа во время выступления.

Для оценки эффективности разработанной программы реабилитации артисты были распределены на 2 группы методом случайной выборки: экспериментальную - 5 человек и контрольную – 4 человека.

Тренировочный период реабилитации длился 3 недели. Артисты контрольной группы занимались по традиционной методике. Артисты экспериментальной группы занимались по разработанной нами программе, включающий метод хореотерапию.

С учетом специфики нашего контингента (травмированные артисты) программа экспериментальной группы, помимо традиционных методов, включала в себя: занятия у хореографического станка, занятия в партере, занятия с предметами, физические упражнения в бассейне.

**Результаты и обсуждение.** Результаты гониометрии голеностопного сустава показали, что положительным результатом эксперимента является увеличение угла при разгибании в голеностопном суставе в процессе реабилитации. Результаты антропометрических измерений свидетельствуют о том, что в начале эксперимента ассиметричность между конечностями была отчетливо выражена. Окружность в нижней части голени травмированной конечности, как в экспериментальной, так и в контрольной группе в среднем составляла 30,5 см. У артистов экспериментальной группы значительное снижение ассиметричности травмированной голени отмечалось уже к концу первой недели. К концу второй недели ассиметричности не наблюдается. У артистов контрольной группы снижение отёчности травмированной конечности происходило не настолько быстро, и только к концу второй недели мы наблюдаем устойчивую положительную динамику снижения отёка. Результаты двигательного тестирования показывают, что в экспериментальной группе результаты значительно превосходят результаты контрольной группы, что подтверждает эффективность нашей программы.

**Выводы:**

- Разработана комплексная программа восстановления спортсменов и артистов цирка после травм голеностопного сустава, включающая в себя метод хореотерапии.
- Результаты педагогического эксперимента показали эффективность применения разработанной программы восстановления:
  - благодаря применению метода хореотерапии в сочетании с другими средствами и методами реабилитации наблюдалось более быстрое устранение отечности травмированной конечности уже на 10-й день, причем в экспериментальной группе процесс шел быстрее, чем в контрольной группе;
  - по результатам гониометрии в голеностопном суставе было выявлено следующее: более высокие показатели восстановления подвижности в голеностопном суставе отмечались в экспериментальной группе – в среднем 137° сгибание и 72,4° на разгибание;
  - средние показатели двигательного тестирования в экспериментальной группе после прохождения курса реабилитации превышали результаты оценочных тестов в контрольной группе.

## ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ДОПУСКА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМАТИВОВ ВСЕРОССИЙСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО- СПОРТИВНОГО КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ»

*Т.П. Иванова, А.У. Магомедова, М.И. Апостолова, Н.А. Мартынова*

*ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России  
Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации.  
Зав.кафедрой - профессор, д.м.н. Е.Е.Ачкасов.  
Научный руководитель - ассистент, Е.В.Маишковский.*

Медицинское обеспечение имеет приоритетное значение для успешного внедрения и реализации ВФСК ГТО, так как интенсивные физические нагрузки могут быть риском для здоровья и жизни человека. Следовательно, согласно приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 09 августа 2010 г. N 613н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при проведении физкультурных и спортивных мероприятий», для сдачи нормативов ВФСК ГТО требуется получение медицинского допуска. Поэтому целью данной работы является построение алгоритма получения медицинского допуска для выполнения требований ВФСК ГТО.

Вопросы оказания медицинской помощи при выполнении нормативов ВФСК ГТО регулируются специально разработанным методическим пособием Министерства здравоохранения России от 21 ноября 2014г. «Организация медицинского сопровождения выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». Медицинские осмотры проводятся медицинскими организациями в объеме, предусмотренном перечнем исследований при проведении медицинских осмотров.

По данным методического пособия медицинский осмотр осуществляется в амбулаторно-поликлинических учреждениях врачом-педиатром (терапевтом), врачом общей практики, врачом по спортивной медицине с учетом результатов медицинских осмотров.

Методические рекомендации устанавливают следующие виды медицинского осмотра: профилактический осмотр - первичная профилактика, формирование групп состояния здоровья; предварительный осмотр - определение состояния здоровья при поступлении на работу или учебу; периодический осмотр - динамическое наблюдение за состоянием здоровья, своевременного выявления начальных форм заболеваний; углубленный осмотр - контроль физического развития и оценка состояния здоровья спортсмена.

Исходя из результатов осмотра, врач, ответственный за проведение осмотра, определяет группу здоровья, медицинскую группу для занятий физической культурой и оформляет заключение о допуске к выполнению нормативов и требований ВФСК ГТО. При оформлении медицинской справки-допуска результаты медицинского осмотра могут быть учтены в течении 6 (3) месяцев в зависимости от возраста со дня его прохождения. Важно отметить, что допуск получают только лица, относящиеся к основной медицинской группе, а лица, отнесенные к подготовительной медицинской группе, только после дополнительного медицинского осмотра. Лица специальной медицинской группы «А» и «Б» к выполнению нормативов не допускаются.

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХОНДРОИТИН-СУЛЬФАТА В КОМПЛЕКСНОМ ВОССТА- ВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ СПОРТСМЕНОВ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ХОНДРОПА- ТИЕЙ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

*Н.В. Капустина, А.В. Смоленский,*

*Кафедра спортивной медицины Российского государственного университета  
физической культуры, спорта, молодежи и туризма (Москва)*

Посттравматическая хондропатия коленных суставов – патологические изменения гиалинового хряща, характеризующиеся нарушением его структуры в виде истончения, разволокнения, приводящих к развитию в нем различных по глубине, площади и локализации дефектов. По данным зарубежных авторов, частота встречаемости посттравматической хондропатии составляет от 51 до 66% у лиц, перенесших травмы коленных суставов. Травмы коленных суставов и посттравматические изменения в нем влияют на выполнение тренировочных программ, переносимость физических нагрузок и приводят к сокращению периода спортивной карьеры.

Одним из наиболее частых и тяжелых осложнений травм коленных суставов является посттравматический (вторичный) гонартроз. Основой и ведущим фактором развития посттравматического гонартроза является повреждение суставного гиалинового хряща. Другим фактором риска развития гонартроза является слабость периартикулярных мышц.

Восстановительное лечение спортсменов с посттравматической хондропатией должно быть комплексным и включать медикаментозные средства и немедикаментозные методы (ЛФК, массаж, физиотерапевтическое лечение). Одним из направлений медикаментозной терапии дегенеративных заболеваний коленного сустава является применение хондропротекторов. Типичным представителем этой группы препаратов является хондроитин-сульфат. Он входит в состав суставного хряща и выполняет важнейшие обменные и биомеханические функции.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** изучить влияние хондропротективной терапии на биомеханические характеристики околосуставных мышц у спортсменов с посттравматической хондропатией коленных суставов.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В исследовании приняло участие 60 спортсменов игровых видов спорта. Средний возраст спортсменов составил  $25,8 \pm 7,2$  лет. Стаж занятий спортом составил  $12 \pm 4$  года.

Всех спортсменов мы разделили на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту и степени структурных изменений в травмированных коленных суставах. Спортсмены обеих групп прошли курс лечения, включающий физиотерапию (переменное магнитное поле на область травмированного коленного сустава), ЛФК, массаж. Спортсменам основной группы дополнительно было назначено лечение инъекционной формой хондроитин-сульфата (Артрадол) по схеме внутримышечно 30 инъекций, через день (согласно инструкции по применению).

С целью объективной оценки функционального состояния коленных суставов применяли метод изокинетической динамометрии мышц сгибателей и разгибателей голени с применением системы Biodex System 4 Pro (США). Исследование выполнялось по следующему протоколу: режим работы изокинетический, тестирование двустороннее на угловых скоростях  $60^\circ/\text{с}$ ,  $180^\circ/\text{с}$ ,  $300^\circ/\text{с}$ , количество повторений 5, 10 и 15 соответственно. Перед началом тестирования проводили обучение спортсменов методике работы на системе Biodex System 4 Pro, разминку, индивидуальную стабилизацию исследуемого в кресле пациента, калибровку системы. Тестирование начинали с пораженного коленного сустава.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.**

В результате проведенного двустороннего изокинетического тестирования мышц разгибателей/сгибателей голени нами выявлено статистически достоверное снижение дефицита разгибателей голени между поврежденной и интактной конечностью в основной группе на угловых скоростях -  $60^\circ/\text{с}$  и  $180^\circ/\text{с}$  ( $t > t_{\text{кр}} = 2,04$ ), изменение дефицита силы разгибателей на угловой скорости  $300^\circ/\text{с}$  и сгибателей на всех угловых скоростях статистически недостоверно ( $t < t_{\text{кр}} = 2,04$ ). В группе сравнения анализируемые показатели также статистически недостоверны ( $t < t_{\text{кр}} = 2,04$ ). По нашему мнению, это влияние является косвенным и связано с симптом-модифицирующим действием хондропротективного препарата, проявляющимся в уменьшении болевого синдрома, что в свою очередь позволяет спортсмену развивать максимальную силу при тестировании.

## МЕТОДИКА КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕЙПИРОВАНИЯ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ.

*Касаткин М.С., Ачкасов Е.Е.*

*Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации  
ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия*

Вот уже более 30 лет специалистами многих стран успешно применяется методика кинезиологического тейпирования. Свое название и происхождение она получила от автора классического метода кинезиотейпирования доктора Кензо Касе в 1979 году. В 1988 году на Олимпийских Играх в Сеуле эффективность данной методики была впервые продемонстрирована публично на спортсменах сборной Японии. После этого методика начала развиваться и распространяться в медицинском и спортивном мире.

В начале 90-х были созданы сначала японская, а затем и американская ассоциации по кинезиотейпированию. Они положили начало созданию Международной ассоциации кинезиотейпирования (Kinesio Taping Assotiation International) и её представительств в различных странах, основной целью которых стала популяризация методики классического кинезиотейпирования и обучение специалистов различных направлений технике наложения аппликаций кинезиотейпом при различных клинических нозологиях. Нельзя не отметить коммерческий характер обучающих семинаров проводимых Международной ассоциацией кинезиотейпирования. Впоследствии стали появляться отдельные коммерческие обучающие проекты, и в итоге распространение методики кинезиотейпирования стало происходить стихийно вне образовательных учреждений и без научного обоснования её эффективности. При этом отсутствие лицензии на образовательную деятельность в Российской Федерации у подобных организаций и отсутствие квалификации преподавателя у инструкторов реализующих коммерческие семинары не позволяет считать качество преподавания на подобных коммерческих образовательных проектах достаточного уровня, а выдаваемые слушателям документы об образовании, соответственно, не имеют никакой юридической силы. Сложившаяся практика неполноценного образовательного процесса и отсутствие научно-методического обоснования эффективности методики приводит к её дискредитации.

Сложившаяся в России подобная ситуация на протяжении многих последних лет несомненно требует приведения к соответствию с российским законодательством в сфере оказания образовательных услуг обучения методики кинезиотейпирования.

В сентябре 2015 года на базе Первого МГМУ им. И.М. Сеченова состоялся первый в истории России международный симпозиум по кинезиотейпированию. Почетным гостем и главным докладчиком данного мероприятия стал основатель методики доктор Кензо Касе. Итогом симпозиума стало обсуждение создания первого в стране профессионального медицинского сообщества «Национальной ассоциации специалистов по кинезиологическому тейпированию» и дальнейшее продвижение и утверждение данного метода в рамках системы государственного здравоохранения. В 2015 году в России была создана такая ассоциация, объединившая всех специалистов интересующихся данной методикой

На настоящий момент в правовом поле системы государственного здравоохранения не существует понятия технологии или услуги кинезиотейпирования, что влечет за собой невозможность практического использования и применения ее в клинической медицине на территории России. Для того чтобы данная уникальная и эффективная методика была внесена в реестр медицинских услуг и стала частью государственных стандартов и порядков оказания медицинской помощи в системе обязательного медицинского страхования следует выделить несколько шагов для реализации данной задачи.

Ключевым пунктом для ее решения является обсуждение и принятие решения в рамках общероссийских профессиональных медицинских сообществ, например РАСМИРБИ, специалист какого медицинского направления и какого уровня (средний медицинский персонал или врач) может и должен выполнять процедуры, связанные с наложением аппликаций кинезиотейпов и применением в целом этой методики. Также остаётся открытым вопрос является ли процедура наложения кинезиотейпа медицинской процедурой выполняемой только медицинским работником или её выполнение не требует в обязательном порядке медицинского образования.

Так же не маловажным аспектом, является обучение специалистов основным практическим навыкам по овладению основами и дальнейшему применению в клинической медицине кинезиологического тейпирования, как отдельной лечебной методики. Логичным решением этой задачи является организация обучения с последующей выдачей удостоверений о повышении квалификации медицинских работников на базе профильных клинических кафедр ведущих медицинских ВУЗов России с привлечением наиболее опытных преподавателей имеющих опыт проведения образовательных семинаров и публикации по данной тематике в научных рецензируемых журналах.

Так осенью 2015 года на кафедре спортивной медицины и медицинской реабилитации Первого МГМУ им. И.М. Сеченова организован первый в России цикл повышения квалификации по программе «Основы кинезиологического тейпирования» (72 ак. часа) под кураторией ассистента кафедры Касаткина М.С., имеющего в России наиболее большой опыт проведения образовательных семинаров по кинезиологическому тейпированию, Президента Национальной ассоциации специалистов по кинезиологическому тейпированию, автора учебногo пособия «Основы кинезиотейпирования» с грифом УМО и цикла лекций по кинезиотейпированию в рецензируемом научном журнале «Спортивная медицина: наука и практика».

Важным условием развития методики кинезиологического тейпирования является проведение научных исследований основанных на принципах доказательной медицины с обязательной публикацией их результатов в ведущих рецензируемых российских и зарубежных научных изданиях.

Существенный вклад в развитие тейпирования как составляющей части медицинской реабилитации в России имеет издание на русском языке лучших образцов зарубежной литературы. К примеру, в текущем году на кафедре спортивной медицины и медицинской реабилитации под научной редакцией проф. Ачкасова Е.Е. и Касаткина М.С. переведен на русский язык и издан труд известного специалиста в области терапевтического тейпирования Энн Кейл (США) «Тейпирование в спортивной и клинической медицине», ставшей настольной книгой для врачей многих стран.

Нельзя не отметить, что данные шаги являются подготовительным этапом для дальнейшего обсуждения и утверждения национальных клинических рекомендаций по применению кинезиологического тейпирования, что в дальнейшем станет основой для рассмотрения вопроса о внесении данной методики в официальный перечень медицинских услуг на уровне профильных органов исполнительной власти, а так же Федеральных министерств и применения его в рамках существующей системы здравоохранения в Российской Федерации.

## **СПАСИТЕЧЕСКИЙ ГЕМИПАРЕЗ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ**

*А.В.Киселевич*

*ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова  
Кафедра реабилитации, спортивной медицины и физической культуры педиатрического факультета  
акад. РАЕН проф. Б.А.Поляев  
к.м.н., доц. В. Е. Житловский*

**Введение:** Гемипарез - снижение силы в половине тела. Прогноз двигательного развития зависит от степени тяжести гемипареза, но в большинстве случаев при своевременно начатом и адекватном лечении он благоприятный. Цель исследования. Т.к.уровень социальной адаптации в большей мере определяется не степенью двигательного дефекта, а интеллектуальными возможностями ребенка и наличием расстройств поведения, то прогноз двигательного развития зависит от степени тяжести гемипареза, но в большинстве случаев при своевременно начатом и адекватном лечении он благоприятный.

**Материалы и методы:** Лечение гемипарезов должно быть ранним, комплексным и непрерывным. Необходимость раннего лечения обусловлена большой пластичностью и способностью к адаптации мозга ребенка.

Кинезиологическое тейпирование – это простой и эффективный метод лечения растяжения связок, мышечных болей и других травм, а также гематом и отеков с помощью специальной клейкой ленты (тейпа). Суть методики состоит в том, что к больному месту особым способом приклеивается тейп длиной несколько десятков см и шириной 5-10 см. Существует несколько способов приклеивания тейпа в зависимости от желаемого эффекта. Натяжение тейпа очень близко к натяжению кожи человека, поэтому он как бы берет на себя часть нагрузки перегруженных участков, помогая им в работе. Кинезиотейпы - это эластичные хлопковые ленты, покрытые гипоаллергенным клеящим гелем на акриловой основе. Они накладываются на кожу, и при температуре тела клей активизируется. Поскольку хлопок – дышащий материал, тейпы можно оставлять на коже до 2 недель. При этом пациент абсолютно не ограничен в движениях, и может спокойно принимать водные процедуры.

**Выводы:** Использование кинезиотейпирования имеет ряд преимуществ: индивидуальное использование и ежедневная плавная коррекция, не создает дискомфорта и не ограничивает социальную активность пациента. Однако настоящего эффекта можно достигнуть только при использовании комплексной терапии заболевания.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ ПОВЕРХНОСТНОЙ ИГЛОРЕФЛЕКСОТЕРАПИИ В ПРАКТИКЕ СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**

*С. А. Колобаев, В. В. Волков*

*ОАО «REDOX»*

Практика спортивной медицины сталкивается с задачами немедикаментозной поддержки уровня здоровья спортсменов. Методики рефлексотерапии отмечены системный, регулирующий эффект на жизнедеятельность органов и систем, на уровень целостного организма. Центральной задачей спортивной и восстановительной медицины является поддержание высокого уровня здоровья спортсмена, оптимизация его функциональных резервов. При отсутствии патологии и вариантов декомпенсации заболевания необходим не только мониторинг уровня здоровья и но регулирующее, поддерживающее, инструментальное воздействие. К числу инструментов можно отнести акупунктурные иглы и специальные аппликаторы из высококачественной медицинской стали. Физическая сущность рефлексотерапии заключена в воссоздании проводника электричества телом человека, его нервной системой. Ткани выполняют роль проводника, центральные структуры нервной системы испытывают влияние акупунктуры и акупрессуры. Специальные

лежаки-аппликаторы оказывают три основных эффекта: массажный, рефлексогенный и микротоковый. Именно сочетанный эффект аппликаций лежаков области спины и стоп позволяет регулировать психофункциональное состояние. По результатам проведенных исследований (Бугров С.Л., 2007), отмечены феномен генерации токов при замыкании контура ступней раздражающей электропроводной пластиной и гипотеза о его физиологическом значении. Полученные токи моделируют электрофизиологические процессы при хождении человека босиком по росистой траве или по кромке море. В результате выработки микротоков на ступнях, замыкания электрической цепи, происходит воздействие на центральную нервную систему, следствием которого является стимуляция саногенного рефлекса потягивания, снижение болевых ощущений в теле за счёт стимуляции антиноцептивной системы.

При высоких нагрузках на организм спортсменам необходимо инструмент восстановления уровня здоровья, при исключении фармакологических средств поддержки немедикаментозные средства рефлексотерапии являются адекватными.

Хождение и топтание босиком по лежаку REDOX стимулирует нервную систему, увеличивает уровень бодрствования, влияет на терморегуляцию. Также аппликация колючей поверхности подходит для снятия гипертонуса мышц, полученного в ходе тренировок.

Эффект применения REDOX может быть достигнут при превращении процедуры в полезную привычку. Механизм условного рефлекса и подкрепления работает при закономерном повторении воздействия массажного, рефлексогенного, микротокового воздействия на организм спортсмена.

Во время спортивных сборов удалённо от медицинских учреждений в спортивной команде может быть рекомендован курс рефлексотерапии с использованием изобретения REDOX.

**Авторы:** Копыльцов Кирилл Андреевич, факультет лечебного дела, 5 курс;  
Чайников Павел Николаевич.

Научный руководитель: ассистент Чайников Павел Николаевич, ассистент кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины

ГБОУ ВПО «ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.АК. е.а. ВАГНЕРА»  
Минздрава РФ.

КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ  
Заведующая кафедрой: д.м.н., профессор Черкасова Вера Георгиевна

## **ВОЗМОЖНОСТИ АПК «КАРДИОВИЗОР» В ДИАГНОСТИКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ.**

***К.А. Копыльцов, П.Н. Чайников.***

*ГБОУ ВПО «ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ.АК. е.а. ВАГНЕРА» Минздрава РФ.  
КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ*

*Заведующая кафедрой: д.м.н., профессор В.Г. Черкасова  
Научный руководитель: ассистент П.Н. Чайников*

Актуальность: Функциональное состояние – один из важнейших показателей здоровья спортсмена. Одной из ведущих систем в формировании функционального состояния организма спортсмена является сердечно-сосудистая система. Отсутствие данных о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы может привести не только к снижению общей тренированности спортсмена, а так же и к возникновению патологических изменений, таких как гипертрофическая кардиомиопатия, внезапная смерть, аортальный стеноз. Современные условия спортивной деятельности предъявляют спортсмену высокий уровень физической, эмоциональной, социальной нагрузки. Для поддержания должного уровня подготовленности спортсмена необходим своевременный контроль функционального состояния всех систем. В последние годы участились случаи внезапной смерти спортсменов. По данным литературы в 50% случаев причиной внезапной смерти спортсменов до 30 лет является гипертрофическая кардиомиопатия. В 90% случаев причиной смерти спортсменов после 35 лет является ишемическая болезнь сердца. Так же причинами смерти молодого спортсмена могут быть дисплазии правого желудочка, клапанная болезнь сердца, аортальный стеноз, синдром Марфана, аномалии коронарной артерии, миокардит, инсульты. По данным Национального института сердца (Миннеаполис) 93 % причин внезапной смерти у молодых спортсменов составляет сердечная смертность и 7 % - несердечные причины (2 % - бронхиальная астма, 1,5 % - тепловой удар, 1 % - травмы, 1 % - передозировка препаратов, 1,5 % - другие причины. Одним из методов диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой системы является метод дисперсионного картирования ЭКГ ( ДК ЭКГ) основанный на формировании информационно-топологической модели малых колебаний ЭКГ – электрических микроальтернатив ЭКГ-сигнала. Оценивались следующие показатели: (Ритм) и индекс метаболизма миокарда (ИММ). Цель исследования: Оценить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов методом дисперсионного картирования ЭКГ на АПК «Кардиовизор», провести сравнительную характеристику показателей у спортсменов и лиц, не занимающихся спортом. Материалы и методы: В исследовании принимали участие 28 человек. Опытную группу составили 14 спортсменов, занимающихся пауэрлифтингом, мужского

пола, средний возраст составил  $22,1 \pm 3,2$  г. Контрольная группа состоящая из 14 человек, не занимающихся спортом, мужского пола, средний возраст  $21,8 \pm 2,8$  лет. Всем участникам проводилась функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы с использованием АПК «Кардиовизор» до нагрузки и после нагрузки в 20 приседаний за 30 секунд. Оценивались следующие показатели: (Ритм) и индекс метаболизма миокарда (ИММ). Обработка данных проводилась с помощью пакета статистических программ: statistica 6,0. Результаты исследования: Были выявлены достоверные отличия адаптивных возможностей и функционального состояния сердечно-сосудистой системы группы спортсменов и контрольной группы. ИММ у опытной группы до нагрузки составил  $15,4 \pm 2,6$ , у лиц не занимающихся спортом  $12,3 \pm 1,7$ , что соответствовало нормальным показателям. ИММ в опытной группе после нагрузки составил  $15,6 \pm 1,2$ , в контрольной группе  $18,8 \pm 2,8$ , что достоверно выше нормальных значений. Показатель Ритм в опытной группе до нагрузки составил  $15,7 \pm 6,2$ , значения контрольной группы  $18,8 \pm 4,8$ , различия носят достоверный характер. Ритм после нагрузки в опытной группе составил  $42,3 \pm 11,2$ , в контрольной группе  $56,3 \pm 8,2$ . Данное значение показателя ритм указывает на адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы. В ходе исследования установлено, что функциональное состояние сердечно-сосудистой системы группы спортсменов находилось на удовлетворительном уровне, что может свидетельствовать о адаптации сердечно-сосудистой системы к спортивным нагрузкам. В группе лиц, не занимающихся спортом выявлена тенденция к снижению адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы. На основании полученных данных, можно заключить, что применение АПК «Кардиовизор» целесообразно использовать для экспресс-диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов, в том числе и метаболических изменений миокарда, а так же с целью ранней диагностики патологических изменений сердечно-сосудистой системы спортсменов.

## ВЕНОЗНЫЕ АНГИОДИСПЛАЗИИ. ДИАГНОСТИКА ПРИ СТАБИЛОМЕТРИИ.

*В. П. Лежнина, Т. Ю. Добрица*

*ГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова  
Кафедра реабилитации, спортивной медицины и физической культуры  
Зав. кафедрой – акад. РАЕН проф. Б.А.Поляев  
Научный руководитель – доцент В. Е. Житловский*

Введение: Ангиодисплазии - пороки развития сосудов формируются из эмбриональных капилляров, вен, артерий, артериовенозных коммуникаций, обуславливающих в детском и молодом возрастах характерные функционально-морфологические изменения регионарного кровообращения. Ангиодисплазии возникают на ранних фазах формирования сосудистой системы эмбриона на 4—8-й неделе внутриутробного периода. Их частота колеблется от 1:50000 до 1:5000000. Этиология этих состояний до настоящего времени не выяснена.

Классификация врожденных пороков развития сосудов (В.Н. Дан, 1989 г.):

- \* артериальная форма;
- \* венозная форма;
- \* артериовенозная форма;
- \* лимфатическая форма.

Пороки развития глубоких вен конечностей (синдром Клиппеля-Треноне) — тяжёлое врождённое заболевание, которое прогрессирует, вызывая функциональные и анатомические нарушения, приводящие больного к инвалидности.

Патогенетическим механизмом этого страдания считают врождённый частичный и полный блок венозного оттока от поражённой конечности.

Диагностика данного заболевания осуществляется, в основном, при помощи ангиографии.

Возможна диагностика изменений связанных с заболеванием при помощи стабиллометрии (стабилография).

Стабиллометрический комплекс предназначен для регистрации абсолютного и относительного перемещения проекции общего центра масс тела в положении стоя и других статичных положениях. При этом можно получить строгие количественные характеристики текущего состояния человека.

В протоколах исследования, предлагаемых программой STPL, приводятся различные количественные параметры: длина статокинезиограммы, площадь статокинезиограммы, средние значения отклонений в саггитальной и фронтальной плоскостях, индексы энергозатрат и многие другие, сгруппированные по физиологическому смыслу.

Цель исследования: Выявить типы постуральных изменений, разбить их на группы, разработать тактику лечения.

Материалы и методы: Во время проведения исследования пациент устанавливается на стабиллометрическую платформу и выполняет функциональные пробы в течение 1 минуты каждая. Для каждой из проб анализируются показатели.

Результаты: Данное исследование продолжается, выявлены типы постуральных нарушений, разрабатывается тактика объединения их по группам.

Выводы: Учитывая объединение по группам постуральных нарушений, можно улучшить результаты лечения, разрабатывая индивидуальные техники лечения для каждой группы данных нарушений.

# СТРУКТУРНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЦА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ С ОТКРЫТЫМ ОВАЛЬНЫМ ОКНОМ

*Н.М.Леонова, Г.Г.Коковина, А.В.Смоленский, А.В.Михайлова.*

*ГАУЗ МНПЦ МРВСМ ДЗМ, филиал №5; ФГБОУ ВПО РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), г. Москва.*

**Актуальность проблемы.** Известно, что формирование спортивного сердца характерно не только для взрослых, но и для юных спортсменов. Первый признак адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам – это тоногенная дилатация левого желудочка. У детей, занимающихся спортом, уже через год, а в отдельных случаях через 2-4 месяца, после начала тренировок, сердце несколько увеличивается в размерах. Такие факторы, как: не оптимально подобранный режим тренировок, несоблюдение сроков восстановления после заболеваний и травм, наличие очагов хронической инфекции, признаки вегетативной дистонии способствуют патологической трансформации сердца спортсмена. Известно также, по данным исследований авторов, что на процессы адаптации сердца к физическим нагрузкам оказывают влияние проявления дисплазии соединительной ткани сердца в виде малых аномалий развития (МАРС), а именно пролапса митрального клапана и аномально расположенных хорд в полости левого желудочка.

**Цель исследования.** Изучить особенности адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у юных спортсменов с открытым овальным окном (ООО).

**Объект исследования.** В исследование были включены юные спортсмены в возрасте 7-17 лет, имеющие спортивный стаж не менее 1 года, тренирующиеся 3-6 раз в неделю. Всего обследованы 593 спортсмена: 398 мальчиков и 195 девочек. Виды спорта: плавание, хоккей, футбол, баскетбол, лыжи. Средний стаж занятия спортом составил  $3,6 \pm 2,4$  лет. Из 593 юных спортсмена 367 имели МАРС, среди них 19 спортсменов с открытым овальным окном (ООО). Структурно-морфологические особенности сердца оценивали у юных спортсменов с ООО и у 226 спортсменов, не имеющих МАРС, которые составили контрольную группу. Группы были сопоставимы по полу и возрасту.

**Методы исследования.** Всем юным спортсменам была произведена эхокардиография с определением линейных и объемных размеров камер сердца, толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка; определялась масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ). Оценка морфометрических показателей сердца юных спортсменов производилась согласно данным Kampmann C., et al. (2000). За отклонения в морфометрических показателях принимались такие значения, которые соответствовали величине менее 5-го перцентильного значения и более 95-го, с учетом площади поверхности тела. Индекс массы миокарда левого желудочка определяли по формуле:  $\text{иММЛЖ} = \text{ММЛЖ} / \text{рост} (\text{м})^{2,7}$ .

**Результаты исследования:** Исследуя морфометрические показатели сердца юных спортсменов с ООО, выявлены достоверные различия в средних размерах диаметра аорты. В группе спортсменов с ООО средние размеры аорты были меньше, чем в контрольной группе и составляли  $21,4 \pm 2,3$  мм против  $22,7 \pm 2,3$  мм, соответственно,  $p < 0,05$ . Достоверных различий в отклонении морфометрических показателей сердца от 5-го и 95-го перцентильного значений, согласно площади поверхности тела, в группе спортсменов с ООО и контрольной группой получено не было,  $p > 0,05$ . При этом была выявлена тенденция к увеличению средних значений конечного диастолического объема (КДО) в группе юных спортсменов с ООО по сравнению с контрольной группой,  $81,0 \pm 16,2$  мл против  $76,5 \pm 17,5$  мл соответственно,  $p > 0,05$ . Данные исследования представлены в таблице.

Сравнение средних значений исследуемых морфометрических показателей сердца у юных спортсменов с ООО и контрольной группы.

Показатели	Контрольная группа (n=226)	ООО (n=19)	p
Аорта	$22,7 \pm 2,6$	<b><math>21,4 \pm 2,3</math></b>	$p < 0,05$
ПЖ	$16,7 \pm 5,9$	$15,5 \pm 3,4$	*
ЛП	$24,8 \pm 3,5$	$25,3 \pm 6,8$	*
КДР	$41,4 \pm 3,8$	$41,1 \pm 5,7$	*
КСР	$25,7 \pm 2,9$	$25,3 \pm 2,9$	*
КДО	$76,5 \pm 17,5$	<b><math>81,0 \pm 16,2</math></b>	*
ММЛЖ	$84,2 \pm 28,3$	$83,5 \pm 31,8$	*
иММЛЖ	$28,4 \pm 6,4$	$28,8 \pm 7,0$	*
ТМЖП	$6,6 \pm 0,8$	$6,4 \pm 0,9$	*
ТЗСЛЖ	$6,7 \pm 0,8$	$6,4 \pm 0,9$	*

ПЖ-правый желудочек, ЛП-левое предсердие, КДР-конечный диастолический размер, КСР-конечный систолический размер, КДО-конечный диастолический объем, ММЛЖ-масса миокарда левого желудочка, иММЛЖ-индекс массы миокарда левого желудочка, ТМЖП-толщина межжелудочковой перегородки, ТЗСЛЖ-толщина задней стенки левого желудочка; \* $p > 0,05$ .

**Выводы.** Не выявлены принципиальные различия в значениях морфометрических показателей сердца у юных спортсменов с открытым овальным окном и спортсменов, не имеющих малых аномалий развития. Тенденция к

увеличению конечно диастолического объема, в группе спортсменов с открытым овальным окном, возможно указывает на особенности формирования спортивного сердца в этой группе юных спортсменов. Меньшие размеры аорты у юных спортсменов с открытым овальным окном по сравнению с контрольной группой, мы оценили, в большей мере, как сочетание признаков дисплазии соединительной ткани, а ни как результат занятия спортом.

## ИЗМЕНЕНИЯ ТЕПЛООВОГО ГОМЕОСТАЗА И УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ СПОРТСМЕНОВ В ПРОЦЕССЕ НЕЙРОБИОУПРАВЛЕНИЯ ПО БЕТА-РИТМУ

*Н.В. Лунина*

*ФГБОУ ВПО Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского*

**Актуальность исследования.** На современном этапе спортивной практики, по-прежнему открытыми и актуальными стоят вопросы адаптации организма спортсменов к возрастающим нагрузкам, оценки функционального состояния организма и коррекции выявленных отклонений. Продолжается активный поиск средств и методов повышения работоспособности спортсменов, коррекции психофизиологических отклонений в функциональном состоянии, которые могут повлиять на ожидаемый спортивный результат самым негативным образом. В этом плане весьма перспективным и эффективным является применение нейробиоуправления, основанного на приеме введения каналов срочной информации о состоянии изучаемого объекта в виде биологических обратных связей [С.Н. Кучкин, 1999; М.Б. Штарк, 2000; В.Г. Тристан, 2001].

**Материалы и методы исследования.** В представленной работе были использованы следующие материалы и методы исследования. В исследовании приняло участие 77 спортсменов, специализирующихся в циклических и ациклических видах спорта (спортивные игры, лыжный спорт, велоспорт, легкая атлетика, тяжелая атлетика, восточные единоборства, гимнастика), в возрасте от 17 до 22 лет. Исследования проводились на базе НИИ «Деятельности человека в экстремальных условиях» СибГУФК, г. Омска. В работе были использованы психофизиологические (нейробиоуправление по бета-ритму, кардиоинтервалография по Р.М. Баевскому, психологическое тестирование уровня ситуативной и личностной тревожности) и математические (средняя арифметическая величина выборочной совокупности –  $M$ , среднее квадратичное отклонение –  $\sigma$ ,  $t$ - критерий Стьюдента для связанных и несвязанных выборок при  $P < 0,05$ ) методы исследования. Нейробиоуправление по бета-ритму осуществлялось с использованием программно-аппаратного комплекса «БОСЛАБ» (версия БИ-02) (г. Новосибирск), электроэнцефалографические электроды накладывались по Международной системе «10-20» биполярно в отведениях Fz-Cz, свободный электрод крепился на мочку уха, ниже границы роста волос на лбу исследуемых крепились миографические электроды, контролирующие нервно-мышечное напряжение, на среднем пальце ведущей руки располагался температурный датчик, фиксирующий динамику периферического теплового гомеостаза. Структура сеанса состояла из 2-х сессий – графической (10 мин.) и игровой (16 мин.). В качестве биологической обратной связи на монитор экрана выводился бета-ритм головного мозга. Перед исследуемыми ставилась задача произвольно увеличить уровень бета-ритма при условии сохранения мышечного расслабления. В случае правильного выполнения задания исследуемые получали аудиальное и визуальное подкрепление успешности проходимой сессии. Курс нейробиоуправления составил 10 сеансов.

**Результаты исследования.** В ходе предварительного проведенного корреляционного анализа, нами были выявлены средние корреляционные взаимосвязи между индексом напряжения адаптивных механизмов (ИН) и ряда психофизиологических показателей. Так, отмечена прямая корреляционную зависимость ИН с показателями реактивной тревожности (как текущего состояния), с показателем  $\theta/\beta$ -соотношения ритмов головного мозга (главные электроэнцефалографические корреляты синдрома дефицита внимания) и обратную корреляционную зависимость ИН с показателем периферической температуры тела. В связи с этим, исследуемые спортсмены были разделены на три группы в зависимости от исходных значений индекса напряжения регуляторных систем сердечного ритма: 1-я группа спортсмены – ваготоники ( $n = 30$ ), 2-я группа – эйтоники ( $n = 37$ ), 3-я группа – симпатотоники ( $n = 10$ ).

Далее нами отслеживалась динамика показателей уровня тревожности (реактивной и личностной) и теплового гомеостаза в ходе курса нейробиоуправления по бета-ритму головного мозга.

На начальном этапе курса нейробиоуправления по бета-ритму при сравнительном анализе реактивной тревожности спортсменов выявлено, что в группе ваготоников значение показателя составляет  $36 \pm 1,98$  баллов, у эйтоников  $38 \pm 1,52$  баллов, расцениваемые как средний уровень тревожности. В группе симпатотоников значение показателя достигло величин, характеризующий высокий уровень тревожности спортсменов ( $51 \pm 5,4$  балл). Достоверно значимые различия ( $p < 0,05$ ) показателя отмечались между 1-й и 3-й группами и между 2-й и 3-й группами спортсменов. Таким образом, у спортсменов с повышенной активностью симпатического отдела ВНС определены наиболее высокие значения уровня реактивной тревожности. Данное явление может быть расценено с позиции учения о степени адаптации, как состояние напряжения адаптивных механизмов.

В ходе предварительного исследования нами выявлена умеренная личностная тревожность только в группе эйтоников, соответствующая показателям  $41 \pm 1,1$  балл. В группах же с превалированием парасимпатического (ваготоники) и симпатического обеспечения регуляции вегетативного тонуса (симпатотоники) наблюдается высокий уровень личностной тревожности,  $46 \pm 1,38$  баллов и  $52 \pm 4,3$  балла, соответственно. Достоверно значимые различия показателя отмечены в 1-й и 2-й группах ( $p < 0,05$ ), 2-й и 3-й группах спортсменов ( $p < 0,05$ ).

При анализе теплового гомеостаза (по показателю периферической температуры тела по Фаренгейту) в

исследуемых группах спортсменов наибольшие значения зарегистрированы у эйтоников ( $91,0 \pm 0,77^\circ\text{F}$ ), наименьшие – у симпатотоников ( $55,29 \pm 14,48^\circ\text{F}$ ). Показатели температуры тела в группе ваготоников составили  $87,5 \pm 1,31^\circ\text{F}$ . Во всех группах спортсменов достоверные различия достигали уровня  $p < 0,05$ .

В ходе прохождения курса нейробиоуправления по бета-ритму, в группах спортсменов были отмечены следующие изменения изучаемых показателей.

Показатель реактивной тревожности на достоверно значимом уровне изменился в группе симпатотоников, снизившись на 18% и достигнув значений, характеризующих средний уровень реактивной тревожности. Во всех остальных группах реактивная тревожность соответствовала оптимальному среднему уровню.

Изменений значения личностной тревожности в исследуемых группах на достоверно значимом уровне не отмечено, однако, следует отметить, что после курса нейробиоуправления, у ваготоников значения показателя снизились до диапазона умеренных значений, а у симпатотоников - значения высокой личностной тревожности увеличились на 1 балл.

Значения теплового гомеостаза оценивались в группах в графической и игровой сессиях. Так, в ходе 1-го сеанса нейробиоуправления (графический вариант) наиболее высокие значения температуры отмечены в группе ваготоников ( $89,05 \pm 1,21^\circ\text{F}$ ), наиболее спазмированы периферические сосуды в группе симпатотоников. Во время игровой сессии 1-го сеанса в группах эйтоников и симпатотоников отмечен резкий подъем температурной кривой на 33% и 49%, соответственно. При этом, в игровой сессии температура в исследуемых группах имела оптимальные показатели и без достоверных различий, что в свою очередь свидетельствует о приблизительно равном комфортном состоянии во всех группах. К 5-му сеансу нейробиоуправления достоверных изменений температурных показателей во всех исследуемых не выявлялось и эта тенденция сохранялась до 10-го сеанса тренинга независимо от используемых вариантов тренинга.

Полученные результаты позволяют дифференцированно подойти к проведению курса нейробиоуправления по бета-ритму для оптимизации функционального состояния спортсменов в зависимости от исходного индекса напряжения регуляторных систем организма.

## ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ У ДЕТЕЙ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ

*М.А. Маркова, С.В. Романовская., А.А. Шишкин, А.О. Николаева*

*ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва. Кафедра реабилитации, спортивной медицины и физической культуры.*

**Введение:** Рассеянный склероз (РС) является самым распространённым демиелинизирующим заболеванием центральной нервной системы. В лечении РС реабилитация приобретает роль неотъемлемой части управления разнообразным набором проблем, возникающих на протяжении всей болезни, и помогает предотвратить выпадение человека из социально-активной жизни, сохранить трудоспособность и независимость, снизить уровень инвалидизации. Большинство больных РС на том или ином этапе прогрессирования заболевания испытывают трудности при ходьбе, связанные со снижением мышечной силой ног, нарушением стабильности туловища и нарушением координации.

Встречаемость РС у детей составляет всего 5-6% от общего числа больных. Большинство исследований проводилось на взрослых пациентах, и проблематика детского возраста мало освещена. На базе психоневрологического отделения РДКБ проходят лечение дети с РС, приехавшие из разных областей РФ. В связи с этим стало возможно исследовать двигательные особенности на большей выборке и изучить влияние проводимых нами реабилитационных мероприятий. Целью нашего исследования стало улучшение функции равновесия и качества жизни у детей с РС.

**Материалы и методы:** Электромиостимуляция (ЭМС) является эффективной реабилитационной технологией для детей с РС в школьном возрасте. Эффекты от данной процедуры будут наблюдаться как местно, так и во всем организме, что помогает нам добиваться поставленных целей. Применение ЭМС способствует решению многих важных проблем, таких как нарушение походки, снижение спастичности и увеличение силы мышц. По мимо изменений в мышечной ткани ЭМС оказывает большой эффект и на нервную систему. Улучшается координация мышечных движений, запускаются восстановительные процессы в нервных волокнах. В связи с этим можно рассмотреть применение ЭМС не только с позиций укрепления мышц, но и улучшение регуляции их работы.

Данное исследование проводилось на базе кафедры Реабилитации, спортивной медицины и физической культуры ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. Нами были обследованы больные из отделения ПНО1 РДКБ с подтвержденным диагнозом рассеянный склероз, ремитирующее течение, по шкале EDSS 1-2 балла. Возраст детей варьировался от 7 до 17 лет, пациенты не имели сопутствующей патологии опорно-двигательного аппарата и не имели противопоказаний к ЭМС. Все пациенты прошли осмотр и диагностическую стабилометрию для определения опорной функции в начале и по окончании курса. Мы работали с прибором Comrex3 (Comrex, Швейцария-Франция) и использовали программу Reinforcement. Ежедневно проводилась стимуляция наружных косых мышц живота и больших ягодичных мышц. За время сеанса пациент каждые 2 минуты изменял свое исходное положение в соответствии разработанной методике. Максимально переносимая величина тока подбиралась индивидуально и изменялась в течении сеанса по мере адаптации организма. Таким образом мы избегали процесса привыкания и каждый пациент получал наиболее эффективную нагрузку.

**Выводы:** Стабилометрические данные позволили выявить тонкие двигательные изменения, отследить их динамику и оценить эффективность проводимого лечения. У нами обследованных пациентов произошло улучшение стабилометрических показателей, таких как площадь статокинезиограммы, скорость смещения центра давления, что позволяет судить об улучшении функции равновесия и эффективности разработанной методики.

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

***Н.А. Мартынова, К.А. Предатко, Т.П. Иванова, Д.В. Яковлева***

*ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России  
Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации.  
Зав.кафедрой- профессор, д.м.н. Е.Е.Ачкасов.  
Научный руководитель – ассистент, Е.В.Машковский.*

Физическое развитие – совокупность морфологических и функциональных свойств организма, определяющих запас его физических сил, выносливость и дееспособность. Результат оценки служит одним из показателей состояния здоровья населения. Целью работы являлся поиск методов оценки физического развития, которые не требовали бы наличия дорогостоящего оборудования и могли бы быть выполнены в условиях кабинета спортивной медицины. Для оценки физического развития используются показатели соматометрии (рост, вес, окружность грудной клетки и др.), соматоскопии (форма позвоночника, осанка и др.), физиометрии (сила мышц, жизненная емкость легких и др.). Комплексный подход необходим для исключения возможных ошибок, связанных с индивидуальными особенностями организма. В статье, JOURNAL OF SPORT SCIENCE, VOL.4/2013 «Assessment of the physical development of children practicing artist gymnastics», рассматривается недостаток ориентировки на индекс массы тела при оценке физического развития. Для определения состава тела, без применения гидростатического взвешивания, денситометрии, радиоизотопного исследования можно использовать измерение толщины жировой складки на различных участках тела, при помощи калипометра. Использование формулы Peterson et al. (2003) позволяет учесть уровень жидкости и содержания минеральных веществ, что не учитывалось у предыдущих авторов. Для стандартизации показателей телосложения можно использовать соматотип, отражающий развитие у человека компонентов: эндоморф (содержание жира), мезоморф (костно-мышечная система), эктоморф (хрупкость тела). Соматотип позволяет спрогнозировать динамику веса с возрастом, при отсутствии коррекции питания и физических нагрузок. Для оценки состояния позвоночника используются угломеры и сколиографы. Параметры гибкости так же немаловажны, особенно для оценки в динамике и профилактики травм, причем большую достоверность даст измерение движения в нескольких суставах и разных плоскостях, с дальнейшей оценкой. Регулярно проводимые обследования позволяют выявить влияние различных видов спорта на организм человека, дают возможность рекомендовать начинающим спортсменам заниматься тем или иным видом спорта. Для проведения комплексного обследования не обязательно наличие дорогостоящего оборудования - необходимы измерительная лента, медицинские весы, калипометр, угломер, динамометр, спирометр. В зависимости от оснащенности кабинета методика оценки физического развития может быть адаптирована и давать максимально объективный результат.

## **РОЛЬ СПОРТИВНОЙ МЕДИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ.**

***Е.В. Машковский, К.А. Предатко, А.У. Магомедова***

*Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации  
ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия*

Наличие стойких физических, сенсорных, умственных, психических отклонений и/или ограничений в деятельности человека (инвалидности) приводит к нарушению функций систем организма, затрудняет возможность социального контакта с окружающим миром, вызывает эмоциональную подавленность.

Для реабилитации лиц с инвалидностью разрабатываются комплексные программы, неотъемлемой частью которых являются активные физкультурно-оздоровительные и спортивные занятия, позволяющие улучшить физическую форму, восстановить психическое равновесие, вернуть чувство уверенности в себе, дать новые возможности самообслуживания и вернуть пациента к активной жизни. Многолетняя практика работы специалистов разных стран, свидетельствует, что адаптивная физическая культура и спорт являются одними из самых эффективных методов медицинской, социальной и психологической реабилитации инвалидов. Регулярные физические тренировки снижают у лиц с инвалидностью риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний органов дыхания, артериальной гипертонии, сахарного диабета.

Мало кому из спортсменов приходится преодолевать столько преград на своем пути, сколько спортсменам с инвалидностью. Тем не менее, в последнее время всё большее число лиц занимается различными Паралимпийскими видами спорта, например, такими как бочча, лёгкая атлетика, регби на колясках, плавание и пауэрлифтинг и др. Наши спортсмены-паралимпийцы занимают ведущие позиции в мировых рейтингах. Этому способствуют совершенствование законодательства в области физической культуры спорта, а также в области медико-биологического обеспечения лиц с инвалидностью.

Для определения годности к участию в соревнованиях спортсмены помимо углубленного медицинского обследования проходят спортивную медико-функциональную классификацию. Данная классификация проводится с целью обеспечения честных и равных условий для спортсменов с различными видами поражений и минимизации влияния поражения на спортивные результаты.

В процедуре классификации существует несколько этапов:

1. Определение наличия критериев минимального поражения по одной или нескольким категориям. Выделяют 10 категорий годных поражений для участия в Паралимпийских видах спорта: нарушение мышечной силы, нарушение пассивного диапазона движений, укорочение конечностей, разница в длине ног, низкий рост, повышение мышечного тонуса, атаксия, атетоз, нарушение зрения, интеллектуальные нарушения.

2. Определение функционального класса спортсмена: годен – спортсмен может принимать участие в соревнованиях по данному виду спорта; годен + класс – спортсмен может принимать участие в соревнованиях по данному виду спорта только в этом классе; не годен – спортсмен не может принимать участие в соревнованиях по данному виду спорта. Классы в соответствии со своими функциональными возможностями. Отнесение спортсмена к тому или иному классу зависит от функциональных возможностей, особенностей болезни или травмы, и от конкретного вида спорта.

3. Определение статуса функционального класса спортсмена: постоянный – если функциональное состояние спортсмена стабильно и не изменится в будущем; пересмотр – если существует вероятность, что функциональное состояние спортсмена изменится в будущем, при этом повторная классификация будет проведена на ближайшем соревновании; пересмотр + год – если существует вероятность, что функциональное состояние спортсмена изменится в будущем, при этом повторная классификация будет проведена на первом соревновании в указанный год.

Классификаторы – лица прошедшие специальное обучение и имеющие право проводить спортивную медико-функциональную классификацию на официальных соревнованиях. Существует две категории классификаторов: технические, осуществляющие оценку прикладных спортивных навыков, и медицинские, осуществляющие оценку выраженности поражения. В зависимости от имеющейся квалификации различают национальных и международных классификаторов. В Российской Федерации деятельность классификаторов приравнивается к деятельности спортивных судей.

Обучение спортивных классификаторов проводит Паралимпийский комитет России и кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова

Врачам различных специальностей, разрабатывающим комплексные программы реабилитации для лиц с инвалидностью, важно уметь провести предварительную оценку наличия у пациента одного из 10 годных типов поражений и сориентировать его в выборе адаптивного спорта.

Своевременное информирование об имеющихся у них возможностях позволят привлечь большее число инвалидов к регулярным занятиям физической культурой и спортом, помочь им восстановить утраченный контакт с окружающим миром, создать необходимые условия для воссоединения с обществом, участия в общественно полезном труде и реабилитации своего здоровья.

## **РОЛЬ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В РАННЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

***О.Ю. Павлова, И.И. Руссу, А.Ф. Калимуллина, д.м.н., д.м.н, проф. Е.А. Гаврилова, д.м.н, проф. Д.А. Пташников***

*СЗГМУ им. И.И. Мечникова, кафедра ЛФК и спортивной медицины, кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ, СПб, Россия*

### **Введение**

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава является методом выбора при различных его патологиях, приводящей к хроническому дискомфорту и функциональной недостаточности. Операция существенно улучшает качество

жизни за счет купирования болевого синдрома, увеличения амплитуды движений в суставе. Но без своевременных медицинских реабилитационных мероприятий даже блестяще выполненная операция не всегда позволяет восстановить функцию сустава. И только своевременно начатые и настойчиво проводимые медицинские реабилитационные мероприятия позволяют закрепить результаты операции, которая является одним из этапов длительного процесса лечения.

### **Цель**

Оценить роль лечебной физкультуры в ранней медицинской реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Определить основные методы раннего медицинского восстановления для улучшения исходов оперативного лечения.

### **Материалы и методы**

Проанализированы методы ранней медицинской реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава по традиционной и предложенной нами схеме. Всего обследовано 228 пациентов возрасте от 36 до 86 лет. Из них 152 женщины и 76 мужчин. В зависимости от метода фиксации: бесцементная была применена 122 больному, цементная 78 больным. Ревизионные операции выполнены в 28 случаях. Показания для эндопротезирования тазобедренного сустава были следующие: идиопатический коксартроз- 92(40%), диспластический коксартроз-58(25,4%), посттравматический коксартроз-10(4,3%), асептический некроз головки бедренной кости-32(14%), перелом шейки бедра-14 (6%), из показаний к ревизиям: нестабильность компонентов эндопротеза- 18 (7,8%), хронический остеомиелит-4(1,7%). Было выделено две группы. Основная включала две подгруппы: №1 в нее вошло 60 человек оперированных цементным способом фиксации и №2- 88 человека, оперированных бесцементным способом (в эту же подгруппу мы отнесли пациентов после ревизионных операций). Контрольная группа включала 80 человек, из которых 18 пациентов оперировано цементным, а 62 бесцементным способом фиксации эндопротеза. До операции и на среднесрочном этапе медицинской реабилитации проводилось клиническое обследование по стандартной схеме, полученные сведения использовали для количественной оценки функционального состояния тазобедренного сустава по методике, предложенной Harris. Все пациенты контрольной группы прошли курс медицинской реабилитации в раннем послеоперационном периоде общепринятым способом. Пациентам основной группы до операции назначалась лечебная физкультура, а ранняя медицинская реабилитация с первого дня после операции различной тактикой в зависимости от метода фиксации эндопротеза и с учетом индивидуальных особенностей пациента. Ранняя медицинская реабилитация включала подобранный индивидуально двигательный режим (соблюдение правильного режима нагрузки на оперированную конечность и дозированную ходьбу с опорой на костыли, обучение пациента навыкам самообслуживания, правильному стереотипу ходьбы), комплекс лечебной гимнастики, кинезиологическое тейпирование, занятия в аппарате «ЛОКОМАТ», БОС-терапию, физиотерапевтические процедуры, массаж. Двигательный режим назначался индивидуально в зависимости от метода фиксации эндопротеза, массы тела пациента, биомеханики опорно-двигательного аппарата и сопутствующей патологии. Например, пациентам с эндопротезом установленным цементным способом фиксации и нормальной массой тела, разрешается сразу после операции встать с полной опорой на оперированную ногу. Пациентам с бесцементным методом фиксации в течение 1,5-2 месяца необходимо дозировать нагрузку на ногу, комплекс упражнений для таких пациентов разнообразнее и интенсивнее с целью компенсации отсутствия полной опоры. Разработаны видео-методические материалы и памятки для пациентов с целью обучения правильному поведению после эндопротезирования тазобедренного сустава.

### **Результаты**

Пациенты повторно осмотрены на среднесрочном этапе реабилитации и выявлены следующие результаты. В основной группе средний показатель по шкале Харриса до операции составил 28,39 балла, после операции на среднесрочном этапе реабилитации вырос до 95,77 баллов. В контрольной группе показатель составил 29,45 до операции и 87,55 после операции.

### **Выводы**

1. Раннюю медицинскую реабилитацию необходимо начинать с первого же дня после операции.
  2. Двигательный режим после операции назначается индивидуально и зависит от метода фиксации протеза, с учетом индивидуальных особенностей больного (возраст, вес, сопутствующая патология, длительность заболевания, двигательный режим до операции, биомеханика опорно-двигательного аппарата)
  3. В работе тазобедренного сустава большую роль играет мышечно-связочный аппарат бедра, ягодиц и спины, соответственно акцент в реабилитации на укрепление перечисленных выше структур методами целенаправленной лечебной гимнастики, электромиостимуляции, кинезиологического тейпирования, занятия в аппарате «ЛОКОМАТ»
  4. Ранняя медицинская реабилитация должна включать и санитарно-просветительскую часть. Необходимо обучать пациентов посредством бесед, создания источников информации, доступных для понимания на бытовом уровне, предоставлять пациентам методические рекомендации на бумажных и электронных носителях.
- Эндопротезирование, реабилитация, тазобедренный сустав, кинезиотерапия.

# КАРДИОЭЛЕКТРОТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ ПРИ ОСТРОЙ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ

*Н.И. Пантелева, И.М. Роцевская*

*Отдел сравнительной кардиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук Сыктывкар, Россия*

**Ключевые слова:** спортсмены-пловцы, острая нормобарическая гипоксия, электрическая активность сердца, кардиоэлектротопография

**Актуальность.** Долговременная адаптация к гипоксии нагрузки, возникающей в результате интенсивной мышечной деятельности спортсменов, позволяет более быстро и эффективно компенсировать сдвиги в гомеостатической регуляции организма при кислородной недостаточности (Колчинская А.З., 1998; Колчинская А.З., Цыганова Т.Н., Остапенко Л.А., 2003). Тренировочная деятельность пловцов сопряжена с постоянной задержкой дыхания и тканевой гипоксией. Кардиоэлектротопографическое исследование на поверхности грудной клетки у спортсменов при воздействии острой нормобарической гипоксии является более информативным исследованием электрической активности сердца тренированного человека в условиях кислородной недостаточности.

**Методы.** Обследование проводили на восьми юношах-пловцах в возрасте 14-16 лет (масса и длина тела  $59 \pm 9$  кг и  $173 \pm 10$  см, соответственно) по принципу добровольного участия. Электрическую активность желудочков сердца исследовали при острой экзогенной гипоксической нормобарической гипоксии (ОГ), осуществляемой вдыханием гипоксической газовой смеси с 12,3% содержанием кислорода, полученной при помощи гипоксикатора-концентратора Kröber O<sub>2</sub> (Kröber Medizintechnik, Германия). Синхронно с ЭКГ в отведениях от конечностей регистрировали униполярные кардиоэлектрические потенциалы от 64 электродов, расположенных по всей поверхности грудной клетки при помощи автоматизированной установки для картирования (Роцевский и др., 2001). По эквипотенциальным моментным картам анализировали динамику амплитудных и пространственно-временных характеристик электрического поля сердца в период реполяризации желудочков. Обследование проводили по следующей схеме: в исходном состоянии в покое; при ОГ в течение 15 минут; восстановлении (дыхании атмосферным воздухом) в течение 5 минут. На каждой минуте всех этапов у обследованных измеряли ЧСС и АД тонометром OMRON iQ-142 (OMRON, Япония), сатурацию гемоглобина крови (SaO<sub>2</sub>) пульсоксиметром NONIN (NONIN Medical Inc., USA), регистрировали кардиоэлектрические потенциалы. Нормальность распределения значений определяли по критерию Шапиро-Уилка, результаты представлены в виде средней арифметической  $\pm$  стандартное отклонение ( $M \pm SD$ ). При нормальном распределении значений анализ производили при помощи параметрического парного теста для различий «до-после», при непараметрическом распределении - по непараметрическому критерию Вилкоксона для зависимых выборок. Различия между выборками считали достоверными при  $p < 0.05$ .

**Результаты.** В исходном состоянии при дыхании атмосферным воздухом в покое у пловцов ЧСС составила  $75 \pm 15$  уд/мин, АДсист -  $118 \pm 14$  мм рт.ст., АДдиаст -  $66 \pm 7$  мм рт.ст., SaO<sub>2</sub> -  $98 \pm 1\%$ .

На протяжении всего периода воздействия острой гипоксии происходило постепенное уменьшение системного АД, SaO<sub>2</sub>, увеличение ЧСС, и к 15 минуте гипоксического воздействия у обследованных людей ЧСС была значимо ( $p < 0.05$ ) меньше по сравнению с исходным состоянием при дыхании в нормальных условиях, наблюдали незначительное ( $p < 0.05$ ) снижение АДсист и АДдиаст и значимое уменьшение кислородной сатурации крови.

У всех обследованных пловцов в исходном состоянии на ЭКГ<sub>II</sub> на фоне незначительно косовосходящего сегмента ST отмечали положительную T<sub>II</sub>-волну. Амплитуда T<sub>II</sub>-волны существенно не изменялась в условиях гипоксии и нормоксии.

При анализе амплитудных характеристик электрического поля сердца было выявлено, что амплитуда положительного экстремума у большинства обследованных спортсменов к концу гипоксического воздействия снижалась существенно по сравнению с исходным состоянием ( $0,55 \pm 0,08$  мВ и  $0,63 \pm 0,13$  мВ, соответственно ( $p < 0.05$ )). После перехода на дыхание атмосферным воздухом после ОГ происходило увеличение амплитуды положительного экстремума и на пятой минуте восстановления амплитуда достигала исходных величин в условиях нормоксии. Амплитуда отрицательного экстремума на первой минуте ОГ значимо уменьшилась по сравнению с исходным состоянием (от  $0,43 \pm 0,12$  мВ до  $-0,29 \pm 0,13$  мВ) ( $p < 0.05$ ), и на протяжении всего воздействия ОГ и пятиминутного восстановительного периода не претерпевала значительных изменений.

Время достижения максимальных значений положительным экстремумом в период реполяризации желудочков сердца на эквипотенциальных моментных картах на поверхности грудной клетки спортсменов-пловцов существенно не менялось при воздействии ОГ и в период восстановления. На первой минуте дыхания гипоксической смесью время достижения отрицательным экстремумом максимальной амплитуды у обследованных пловцов было существенно позже (на  $254,92 \pm 46,47$  мс после пика R<sub>II</sub>) по сравнению с исходным состоянием (на  $178,08 \pm 66,81$  мс).

**Выводы.** Проведенное электрокардиографическое исследование спортсменов-пловцов, адаптированных в ходе длительного тренировочного процесса к условиям кислородной недостаточности, при воздействии острой нормобарической гипоксии в течение 15 минут и при восстановлении после перехода на дыхание атмосферным воздухом позволило выявить существенные изменения электрической активности желудочков сердца в период реполяризации. При общепринятом электрокардиографическом исследовании значимых изменений морфологии, длительности и амплитуды T-волны на ЭКГ<sub>II</sub> при острой гипоксии и восстановлении не происходило. Кардиоэлектротопографическое исследование позволило выявить существенное изменение амплитудно-временных характеристик отрицательного экстремума

электрического поля сердца на поверхности тела пловцов при острой кислородной недостаточности и восстановления дыханием атмосферным воздухом в период восстановления возбудимости желудочков.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ SIGMA У ПАЦИЕНТОВ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ В УСЛОВИЯХ РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ЦЕНТРА 2 ЭТАПА.

**Б.Б. Поляев, ассистент кафедры реабилитации,**

*Спортивной медицины физической культуры  
РНИМУ им. Н.И. Пирогова*

**Актуальность проблемы:** По данным ВОЗ число больных с поражением спинного мозга составляет около 30 человек на 100 000 населения. В России численность больных с последствиями травм спинного мозга ежегодно увеличивается до 8 тысяч человек, признанных инвалидами первично, что, несомненно, требует значительных экономических затрат государства на их лечение и реабилитацию. Тенденция к увеличению количества больных, пострадавших в результате промышленного или транспортного травматизма, а также от огнестрельных ранений. Данная тенденция повышает спрос на оказание комплексных услуг по медицинской реабилитации.

Одной из наиболее актуальных проблем у пациентов с поражением спинного мозга на поясничном уровне является нарушение контроля работы мышц туловища, что в свою очередь, значительно препятствует активной вертикализации пациентов и восстановлению навыков ходьбы, что вызывает необходимость проведения специальных комплексов реабилитационных мероприятий направленных на прицельную работу с мышцами стабилизаторами туловища в вертикальном положении.

Внедрение стабилOMETрической платформы, адаптированной для пациентов с ПСМТ в практику коррекции нарушений движений туловища позволит не только достигнуть поставленные цели по ранней активной вертикализации пациента, но и по профилактике развития ортопедических проблем в позднем периоде, вызванных слабостью экстензоров и стабилизаторов позвоночника.

**Цели исследования:** доказать безопасность, эффективность и обоснованность применения стабилOMETрической платформы Sigma у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой на поясничном уровне в промежуточном периоде травмы в условиях реабилитационного центра 2 этапа.

**Материалы и методы:** в данном исследовании проведенном в условиях реабилитационного центра 2 этапа принимали участие 20 пациентов основной группы и 15 пациентов контрольной группы.

В основную группу вошли пациенты в промежуточном периоде позвоночно-спинномозговой травмы с уровнем поражения L1-L2 (4 человека), L3-L4(10 человек), L5-S1(6 человек). Соотношение по полу было 12 мужчин и 8 женщин. Средний возраст основной группы составил  $34 \pm 1,5$  года.

В контрольную группу №2 вошли пациенты в промежуточном периоде позвоночно-спинномозговой травмы с уровнем поражения L1-L2 (2 человека), L3-L4(7 человек), L5-S1(6 человек). Соотношение по полу было 9 мужчин и 6 женщин. Средний возраст контрольной группы составил  $31 \pm 1,5$  года.

Пациенты основной группы получали комплексные реабилитационные процедуры в сочетании с занятиями на стабилOMETрической платформе Sigma .

Все пациенты прошли комплексное медицинское обследование (МРТ, клинический, биохимический анализы крови, мочи, УЗИ сердца, нижних конечностей, сосудов шеи, консультации специалистов) и не имели противопоказаний к проведению реабилитационных процедур.

Проведение исследования проходило следующим образом:

В первый день реабилитационных процедур все испытуемые проходили тестирование стабильности корпуса в положении сидя на стабилOMETрической платформе Sigma, соединенной с компьютером. Также очень большим плюсом для первичного осмотра является то, что аппарат позволяет сохранять отчет по объективным данным исследования балансирующей функции пациента и отслеживать динамику. После чего пациенты проходили курс ежедневных занятий на стабилOMETрической платформе Sigma под контролем инструктора ЛФК. По ходу ежедневных занятий уровень сложности тренировочных упражнений подбирался инструктором согласно первому тестированию на Sigma и регулировался по мере возрастания тренированности пациента. В конце цикла реабилитации все испытуемые проходили повторное исследование на стабилOMETрической платформе Sigma для оценки динамики реабилитационных мероприятий со стороны мышц туловища.

В ходе оценки динамики пациентов оценивались следующие основные параметры:

- Шкала ухудшения контроля торса,
- Тест на дотягивание со спущенными ногами,
- Шкала Бартел,
- СтабилOMETрический тест с открытыми глазами, с закрытыми глазами,
- Результаты выполненных упражнений в динамике

**Результаты:**

При оценке объективных данных в процессе исследования у пациентов с ПСМТ отмечена выраженная положительная динамика, обусловленная адекватно подобранной систематической тренировкой автохтонной мускулатуры, что является крайне важным аспектом в процессе реабилитации данной категории пациентов. При курсовом применении отмечено, что к моменту заключительного тестирования у всех пациентов были отмечены положительные сдвиги по всем показателям, а именно:

- У пациентов основной группы итоговая оценка по шкале ухудшения контроля торса была в среднем на  $3 \pm 1$  балла выше, нежели у пациентов контрольной группы.
- Уровень социальной адаптации по шкале Бартел возрос в среднем на 10 баллов у основной группы, на 5 баллов у контрольной соответственно.
- Тест на дотягивание у основной группы пациентов в среднем увеличения на 4 см, у контрольной на 2 см, что также является показателем значительного улучшения контроля мышц туловища в вертикальном положении.
- По результатам стабилметрического тестирования у пациентов основной группы значительно уменьшилась частота колебаний и несколько увеличилась амплитуда колебаний, что, в свою очередь, является показателем улучшения контроля мышц стабилизаторов корпуса.

Таким образом, подводя итоги исследования, можно отметить, что применение стабилметрической платформы Sigma у пациентов с ПСМТ поясничного уровня является безопасным и эффективным по следующим пунктам:

- Ни у одного пациента не развилось негативных реакций и явлений. Лишь у 4 пациентов однократно развились явления эпизодической ортостатической гипотензии на резкую перемену положения тела, которые купировались самостоятельно в течении 2 минут.
- У всех пациентов была отмечена положительная динамика в виде укрепления мышц корпуса, увеличения стабильности в положении сидя.
- У всех пациентов было отмечено увеличение показателей социальной адаптации, что, в свою очередь, достигается благодаря лучшему контролю автохтонной мускулатуры.

Данные результаты свидетельствуют о возможности безопасного и эффективного применения данного аппарата в условиях реабилитационного центра второго этапа в составе комплексной реабилитации у пациентов с ПСМТ в промежуточном периоде травмы.

## **КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ 3 КУРСА ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА**

***Р. Л. Мирзахановна***

*Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский Государственный Университет», Тула, Россия*

Современный образ жизни молодых людей предрасполагает к увеличению времени, проводимого за экраном компьютера или телефона (screen viewing) на фоне снижения двигательной активности. Сокращение времени ночного сна за счет посещения Интернета может вести к снижению уровня здоровья и академической успеваемости. Кроме того, плохое качество сна и дневная сонливость ассоциируются с сердечно-сосудистыми заболеваниями, дорожно-транспортными происшествиями и с психологическим стрессом.

Целью исследования явилась комплексная оценка влияния уровня привычной двигательной активности (ДА), ночной работы в Интернете и качества ночного сна на самооценку уровня здоровья и эффективность летнего отдыха у студентов 3 курса лечебного факультета.

В сентябре 2015 года у 123 русскоязычных студентов 3 курса (80 девушек и 43 юношей), обучающихся по специальности «Лечебное дело», проведено анкетирование уровня привычной ДА, имеющихся жалоб, а также времени, затрачиваемого на ночной интернет (после 12 часов ночи) и компьютерные игры. Уровень здоровья и эффективность летнего отдыха студенты оценивали по 100-балльной шкале.

Оценку качества сна проводили по следующим показателям: характеристика сна (хороший, удовлетворительный, плохой), трудности засыпания (нет, 15-30 мин и более 30 мин), пробуждения ночью (нет, 1-2 пробуждения, более 2 пробуждений, с быстрым и медленным засыпанием), ранее пробуждение, чувство разбитости, вялости и сонливости в дневное время, наличие храпа и пробуждения с чувством сухости во рту.

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием пакета анализа Excel 10.0 с оценкой достоверности различий по t-критерию Стьюдента. Результаты представлены как  $M \pm m$ .

Результаты. По уровню привычной ДА все студенты были разделены на 3 подгруппы: низкая ДА (отсутствие утренней гимнастики, ходьба пешком менее 0,5 часа в день), средняя ДА (ходьба пешком свыше получаса) и умеренно высокая ДА (фитнес, бассейн, гимнастика 2-3 раза в неделю, кроссы, велотренажер, аэробика, единоборства, тренажерный зал не реже 3-4 раза в неделю по 1 часу).

Свой уровень ДА ( $1,40 \pm 0,08$  и  $1,09 \pm 0,06$ ), здоровья ( $83,7 \pm 1,8$  и  $74,4 \pm 1,4$  балла), и качество сна ( $1,65 \pm 0,08$  и  $1,36 \pm 0,07$  балла) юноши оценили высокодостоверно выше, чем девушки. Не было различий в эффективности летнего отдыха ( $66,0 \pm 3,8$  и  $61,5 \pm 2,4$  балла).

Низкий уровень ДА при обучении на 3 курсе был характерен для 12,5% девушек и 4,6% юношей, средний уровень ДА встречался наиболее часто (у 66,3% девушек и 51,2% юношей) и умеренно высокий – у 21,2% девушек и 44,2% юношей.

Девушки с разным уровнем ДА оценили уровень своего здоровья и эффективность летнего отдыха одинаково, с небольшим разбросом в баллах: с низкой ДА, соответственно,  $73,6 \pm 4,0$  балла и  $61,0 \pm 6,9$  балла, средней ДА –  $74,2 \pm 1,7$

и  $62,0 \pm 2,6$  балла и высокой ДА –  $75,3 \pm 2,9$  и  $60,2 \pm 6,5$  балла. У юношей с высоким уровнем ДА самооценка здоровья и эффективность летнего отдыха составила  $85,8 \pm 1,5$  и  $67,0 \pm 6,5$  балла соответственно, что было несколько выше, чем у студентов, совершающих только пешие прогулки ( $81,9 \pm 3,1$  и  $66,1 \pm 4,8$  балла соответственно) и ведущих малоподвижный образ жизни ( $82,5 \pm 2,5$  и  $55,0 \pm 5,0$ ).

Для изучения влияния ночного Интернета студенты были разделены на 2 подгруппы: работающие (65,3% девушек и 62% юношей) и не работающие в это время в сети (34,7% девушек и 32% юношей). Девушки посещают ночной интернет часто – в 21,4% и регулярно – в 34,7% случаев, что несколько ниже, чем у юношей (22% и 40%). Почти не экономят на сне (посещают интернет в ночные часы редко) соответственно 9,2% девушек и 4% юношей. В компьютерные игры играют 46% юношей (из них регулярно – 26%, часто – 12% и редко – 8%) и 10,2% девушек (из них регулярно – 5,1%, часто – 1%, редко – 4,1%).

В группе девушек, не посещающих интернет в ночные часы, о низком уровне ДА сообщили 11,8%, о среднем – 61,8% и высоком – 26,4% респондентов. Среди девушек, посещающих ночной интернет, распределение не отличалось от первой группы: низкая ДА была характерна для 9,4%, средняя ДА – для 75% и высокая ДА – для 15,6% студентов.

Среди юношей, не посещающих интернет в ночные часы, малоподвижный образ жизни вели 6,2%, средний уровень ДА (ходьба пешком) был у 56,3% и высокий – у 37,5%. В то же время юноши, находившиеся за компьютером ночные часы, днем также были несколько более активны: высокий уровень ДА отметили 50%, средний – 47,1% и низкий – только 2,9% студентов. Можно предположить, что это может быть связано с более высоким уровнем их общей активированности в дневное время.

Девушки и юноши, которые не посещают Интернет в ночное время, оценили уровень своего здоровья и эффективность летнего отдыха несколько выше (девушки –  $76,2 \pm 1,9$  и  $63,7 \pm 3,9$ ; юноши –  $85,2 \pm 2,9$  и  $69,7 \pm 5,7$  балла соответственно), чем студенты, которые работают после 12 часов ночи (девушки –  $73,8 \pm 1,6$  и  $60,3 \pm 2,4$ , юноши –  $80,9 \pm 2,5$  и  $61,7 \pm 4,4$  балла).

Жалобы, предъявляемые студентами (34,9% юношей и 65% девушек), были разделены на 6 групп: астенического характера (головные боли, головокружение, усталость, утомляемость, вялость, недомогание, обмороки, сонливость), со стороны опорно-двигательного аппарата (боли в спине, пояснице, коленях, в суставах), со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия, повышение и понижение АД, боли в области сердца), со стороны дыхательной системы (одышка), со стороны ЖКТ (тошнота, боли в желудке, тяжесть в правом подреберье), со стороны нервной системы (ухудшение зрения, панические атаки, нарушение сна, расстройство внимания).

Достоверных различий в частоте и характере жалоб в зависимости от уровня привычной ДА и посещения ночного Интернета мы не нашли, однако жалобы на головокружение при перемене положения тела предъявляли только юноши со средней ДА.

Несмотря на отсутствие различий в качестве сна, юноши, посещавшие спортивные секции, засыпали достоверно быстрее, чем те, кто только ходит пешком ( $p=0,018$ ). У них также наблюдалась тенденция к снижению числа пробуждений, что указывает на лучшие способности поддержания ночного сна. В группе девушек достоверных различий не было выявлено.

Корреляционный анализ не обнаружил достоверных линейных взаимосвязей уровня привычной ДА с самооценкой здоровья, эффективностью летнего отдыха, частотой ночной работы в Интернете и качеством сна как у юношей, так и у девушек, что может объясняться общим невысоким уровнем ДА в изученной группе студентов, а также обязательных занятий физкультурой в объеме 1,5 часов в неделю.

Таким образом, самооценка уровня здоровья и качества сна у юношей достоверно выше, чем у девушек, что может быть связано с их более высоким уровнем двигательной активности. Самым распространенным видом дополнительной физической нагрузки у студентов-медиков 3 курса ТулГУ в настоящее время является ходьба. Хотя умеренное посещение ночного Интернета не снижает уровня здоровья студентов на данном этапе учебного процесса, большое число астенических жалоб свидетельствует о необходимости более активной профилактической работы.

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ПРОГРАММ РЕАБИЛИТАЦИИ СТУДентОК С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ.**

***Р. А. Олеговна, Р. С. Давидовна, А. Е. Евгеньевич***

*ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова Минздрава РФ*

По определению ВОЗ ожирением считается «ненормальное или чрезмерное скопление жира, которое может негативно повлиять на здоровье».

Исследователи относят проблему избыточной массы тела и ожирения к многофакторным, мультигенным расстройствам, которые тесно связаны с особенностями географических, социально-экономических условий жизни, а также психо-социально-культурной среды. На сегодняшний день не менее 30% трудоспособного населения Российской Федерации имеют избыточную массу тела, среди них 25 % страдают ожирением. Среди подростков в возрасте 12-17 лет избыточную массу тела имеют 11,8%, из них 2,3% страдают от ожирения.

В профилактике и лечении ожирения важное место отводится личному участию человека в решении проблемы снижения веса. Особенно это важно для формирования приверженности к здоровому образу жизни у детей, подростков и студенческой молодежи. В практике инструкторов по лечебной физической культуре и педагогов по адаптивной физической культуре нередко используют различные способы мотивации и привлечения. Для детей с особенностями развития, в том числе с избыточным весом и ожирением, предлагают различные программы: от театрализованных методик до включения в занятия активного соревновательного компонента. Серьезных научных исследований, касающихся решения проблемы профилактики и лечения ожирения и избыточной массы тела у лиц молодого возраста немного, при этом рекомендации врачей разнятся. Рекомендуют физические нагрузки аэробной направленности в виде бега, плавания и использования кардиотренажеров. В настоящее время среди комплексных методик по коррекции избыточной массы тела наиболее эффективной считают комбинацию аэробных нагрузок и гипокалорийной диеты.

Целью нашего исследования стала разработка и оценка эффективности оздоровительно-тренировочных программ для студенток с избыточной массой тела и ожирением I степени. Для решения поставленной цели были поставлены следующие задачи: изучение компонентного состава массы тела, функционального состояния и резервов здоровья студенток с избыточной массой тела и ожирением I степени, а также оценка эффективности оздоровительно-тренировочной программы.

Были обследованы 82 студентки Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с избыточным весом и ожирением I степени в возрасте 17-21 года, средний возраст  $18,5 \pm 1,4$  лет. I (основную) группу составили 42 девушки, которые занимались по специально разработанным оздоровительно-тренировочным программам, во II (контрольную) группу включены 40 девушек, которые занимались физической культурой по учебным программам ВУЗа. Дополнительно обследованы 36 практически здоровых студенток с нормальной массой тела.

Методы исследования: биоимпедансный анализ компонентов состава тела; оценка физической работоспособности (тест PWC-170); исследование функциональных резервов ЦНС (тест зрительно-моторной реакции по Т.Д.Лоскутовой); оценка адаптационных резервов организма (анализ вариабельности ритма сердца по Р.М. Баевскому, тест Гаркави); исследование психоэмоционального статуса (тесты Люшера и САН). Комплексное обследование студенток I и II групп проводилось 4 раза: в исход, через 3, 6 и 9 месяцев от начала тренировок.

Оздоровительно-тренировочная программа включала 2 занятия в неделю в танцевальных классах по двум направлениям: латиноамериканские танцы и хип-хоп аэробика и 1 самостоятельное занятие аэробной направленности. Распределение студенток I группы по танцевальным направлениям осуществлялось в соответствии с функциональным состоянием и уровнем тренированности. Нами были разработаны критерии для распределения лиц с избыточной массой тела на подгруппы «тренированные» и «нетренированные» в зависимости от суммы баллов по Апанасенко и уровня физической работоспособности ( $PWC_{170}$ , МПК). Занятия латиноамериканскими танцами соответствовали нагрузке низкой интенсивности, а хип-хоп аэробику отнесли к нагрузке средней и высокой интенсивности. Для обеспечения безопасности и эффективности занятий большое внимание уделяли точному дозированию физической нагрузки. Для этого, после проведения стартового нагрузочного тестирования и определения целевой зоны ЧСС, студенткам предлагалось самостоятельно корректировать тренировочный диапазон пульса с учетом фактической частоты сердечных сокращений в покое перед каждым занятием. Для этого был специально разработан сайт для интерактивного вычисления целевой зоны пульса (по формуле Карвонена) с коэффициентами интенсивности физической нагрузки 0,5-0,6 и 0,6-0,7. Контроль пребывания в целевой зоне пульса осуществлялся с помощью мониторов сердечного ритма. Это позволило обеспечить адекватные врачебно-педагогические наблюдения и дополнительно мотивировать девушек. Курс тренировок составил 9 месяцев, продолжительность занятий составила 1,5 часа с пребыванием в целевой зоне пульса не менее 40 мин. Кроме того, был проведен анализ индивидуального рациона студенток и даны рекомендации по его коррекции.

Эффективность разработанных программ физических тренировок доказана положительной динамикой большинства морфофункциональных показателей в основной группе при отсутствии значимой динамики аналогичных показателей в контрольной группе. У девушек I группы наблюдали достоверное снижение избыточного веса за счет уменьшения массы жира; рост физической работоспособности; увеличение адаптационных и общих резервов здоровья; повышение уровня эмоциональной стабильности и рост самооценки.

По результатам итоговых тестирований у студенток I группы на фоне снижения избыточного веса и ИМТ в среднем на 15,9% определили уменьшение жировой массы на 23,7%, общей и внеклеточной жидкости на 18,1% и 19,6% соответственно; отметили рост физической работоспособности на 21,8%; увеличение адаптационных резервов на 21%; повышение уровня эмоциональной стабильности на 20,7% и рост самооценки на 31,7%.

Включение в программу реабилитации танцетерапии в качестве тренировки аэробной направленности, показало ее эффективность для снижения избыточной массы тела и общего оздоровления. Кроме того, предложенная программа физических тренировок способствовала повышению интереса студентов к физкультуре и укреплению их приверженности к здоровому образу жизни.

Таким образом, разработанная оздоровительно-тренировочная программа может быть успешно реализована в условиях высших учебных заведений, включая использование доступной диагностической базы отечественного производства для комплексного тестирования и индивидуализации нагрузки.

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОСТУРАЛЬНОЙ СКАМЬИ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ, ПЕРЕНЕСШИХ ЦЕРЕБРАЛЬНЫЙ ИНСУЛЬТ В ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОЙ СИСТЕМЕ.

*ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова*

*Кафедра реабилитации, спортивной медицины и физической культуры педиатрического факультета  
акад. РАЕН проф. Б.А.Поляев  
к.м.н., доц. В. Е. Житловский  
Ратуш С.В., Поляев Б.Б.*

Диагностика и методы коррекции нарушений постурального баланса являются важнейшим аспектом в формировании алгоритма реабилитационных мероприятий и требуют проведения в максимально кратчайшие сроки от момента заболевания. Цель работы: Определение эффективности и безопасности применения тренажера «Postural Bench» у больных с нарушением равновесия, возникшим после перенесенного церебрального инсульта в вертебро-базиллярной системе. Материалы и методы: Используемый в исследовании тренажер «Postural Bench» («TespоBody», Италия) представляет собой горизонтальную платформу с 6 независимыми тензодатчиками расположенными следующим образом: 2 под ягодичными сегментами, 2 под поясничными и 2 под плечевыми сегментами и имеющая изменяющие длину и угол опоры для стоп и рук. Данные о давлении на разные сегменты скамьи и об угле наклона верхней и нижней частей скамьи, которые изменяются от 0 до 90 градусов, могут быть выведены на монитор и сохранены в памяти компьютера. В исследовании принимали участие 19 пациентов. Основная группа состояла из 10 пациентов перенесших ишемический церебральный инсульт в вертебро-базиллярной системе. Средний возраст пациентов в группе составил 60+1,5 года. Контрольная группа состояла из 9 человек. Средний возраст пациентов контрольной группы составил 59+1,5 года. Занятия с пациентами начинались на 2 день после поступления в неврологическое отделение для больных с острым нарушением мозгового кровообращения. Контрольная группа получала стандартную программу реабилитации (занятия на столе Бобата, механотерапия, PNF, глазовдвигательная гимнастика). Основная группа дополнительно к стандартной программе выполняла комплекс упражнений на тренажере «Postural Bench». Среднее количество занятий проведенных пациентами из основной группы на тренажере 8. Среднее время занятия на тренажере – 35 минут. Разработанная поэтапная методика реабилитационных мероприятий с использованием тренажера «Postural Bench» для пациентов с церебральным инсультом состоит из 4 блоков. Оценка динамики состояния пациентов проводилась на основании: оценки двигательной функции по шкалам Бартел ( в начале курса средний показатель по обеим группам составил 95 + 0,5 баллов), Ривермид ( в начале курса средний показатель по обеим группам составил 12 + 0,5), шкале устойчивости стояния (средний показатель по обеим группам составил 3,2 + 0,5), устойчивости в позе Ромберга, при исследовании постурального баланса на данном тренажере и стабиллоплатформе(в начале курса занятий средний показатель на группу составлял 12), выполнении координаторных проб. Результаты: У пациентов основной группы отмечалась положительная динамика при оценке по следующим шкалам: шкала устойчивости стояния (в конце курса занятий у всех пациентов в группе составила 4 балла (увеличение показателей на 20 % ) , шкала Бартел ( в конце курса занятий составила 99 балла баллов (увеличение показателей на 4%)), индекс мобильности Ривермид (в конце курса занятий в группе составил 14(увеличение показателей на 13%)). Пациенты получавшие стандартную программу реабилитации имели менее выраженную положительную динамику по шкалам: шкала устойчивости стояния(в конце курса занятий в группе составила 3,7 баллов(увеличение показателей на 12,5%), шкала Бартел (в конце курса занятий составила 97 баллов(увеличение показателей на 2%)), индекс мобильности Ривермид (в конце курса занятий в группе составил 13(увеличение показателей на 7%))

Выводы: Все включенные в исследование пациенты могли самостоятельно удерживать вертикальное положение тела. У всех пациентов была адекватная реакция на ортостатическую пробу. Занятия проводились под контролем АД, ЧСС, уровня сатурации периферической крови ,поэтому, настоящее исследование показало, что применение постуральной скамьи безопасно. Ни у одного пациента не отмечалось негативных реакций. Применение постуральной скамьи в составе комплексной реабилитации значительно увеличивает эффективность восстановительного лечения у пациентов перенесших острое нарушение мозгового кровообращения в вертебро-базиллярной системе. Применение тренажера «Postural Bench» в клинической практике позволяет не только сократить сроки реабилитации, но и объективно отслеживать изменение функции постурального баланса в процессе реабилитации.

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ СПРИНТЕРОВ ВО ВРЕМЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

*А.Д.Селин*

*ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. ак. Е.А. Вагнера» Минздрава РФ  
Кафедра медицинской реабилитации и спортивной медицины  
д.м.н., профессор, В.Г.Черкасова  
ассистент, П.Н.Чайников*

**Актуальность.** Для оперативного контроля функционального состояния организма спортсмена необходимо внедрение в практику методов экспресс - диагностики. Одним из таких методов экспресс - диагностики является метод инфракрасной термометрии ладоней, позволяющий оценить степень напряжения адаптационных механизмов. Объем и интенсивность нагрузок влияют на функциональное состояние организма спортсменов, поэтому возникает необходимость в своевременном контроле сердечно - сосудистой, респираторной и вегетативной нервной систем, которые являются основой формирования общего функционального состояния организма спортсмена. **Цель исследования:** Изучить функциональное состояние легкоатлетов - спринтеров во время тренировочного процесса. **Материалы и методы:** В исследовании принимали участие 14 спортсменов - легкоатлетов женского пола, в возрасте от 18 до 25 лет (средний возраст -  $18,2 \pm 2,1$  лет) занимающихся в СДЮСШОР №1 г. Перми. Все спортсмены имели спортивный разряд не ниже I взрослого по спринтерскому бегу. Оценка морфо - функциональных параметров осуществлялась методом расчета индексов: жизненный и силовой индексы. Оценка функционального состояния ВНС определялась по индексу Кердо. Степень напряжения адаптационных механизмов определялась экспресс - методом инфракрасной термометрии с помощью инфракрасного термометра SENSITEC NF-3101. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. **Выводы:** При оценке силового показателя в преднагрузочный период 79% женщин имели показатель - выше среднего, 14% - средний и 7% - ниже среднего. После физической нагрузки 72% женщин обладали показателем - выше среднего, 21% - средним и 7% - ниже среднего. В преднагрузочный период жизненный показатель составил  $68,6 \pm 8,2$  мл/кг, в поствагрузочный  $71,3 \pm 9,2$  мл/кг. У 79% женщин в преднагрузочный период преобладали симпатические влияния, у 14% - парасимпатических, 7% наблюдалось функциональное равновесие в деятельности ВНС. В поствагрузочный период у всех наблюдалось преобладание симпатических влияний в деятельности ВНС. Исследование функционального состояния методом экспресс - диагностики инфракрасной термометрии показало, что в процессе тренировки у девушек - легкоатлетов в поствагрузочный период наблюдалось повышение уровня адаптационных возможностей, тренировочный процесс оказал благоприятное влияние на уровень функционального состояния спортсменов.

## ОСОБЕННОСТИ ЭКГ СТУДЕНТОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПРИВЫЧНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

*Ю.М. Старостина*

*Медицинский институт ФГБОУВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия*

Несмотря на появление и относительную доступность современных визуализационных методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе у лиц, занимающихся физкультурой и спортом, ЭКГ остается наиболее дешевой скрининговой методикой. В Национальных рекомендациях по допуску спортсменов с нарушениями сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу, опубликованных коллективом авторов в 2011 году, этой методике уделяется большое внимание, т.к. именно ЭКГ (в том числе суточное или многосуточное мониторирование) дает возможность выявления спортсменов из группы риска по развитию жизнеугрожающих аритмий.

Целью работы явилось сравнение частоты выявления особенностей ЭКГ у здоровых студентов в зависимости от уровня привычной двигательной активности.

Были проанализированы данные ЭКГ 129 русскоязычных студентов 2 курса Медицинского (М) института (94 девушки, 35 юношей) и 72 студентов (50 юношей, 22 девушки), обучавшихся на 3 курсе специальности «Физическая культура и спорт». Все исследования выполнены осенью 2013-2015 гг. на компьютерном электрокардиоанализаторе АЛБТОН-12К.

Как и следовало ожидать, ЧСС у спортсменов (Сп) была достоверно ниже: как у юношей ( $M \pm m$ ;  $65,1 \pm 1,6$  и  $75,6 \pm 2,2$  уд/мин), так и у девушек ( $70,2 \pm 2,5$  и  $75,8 \pm 1,1$  уд/мин). Хотя величина ЧСС, соответствующая брадикардии наблюдалась в группах Сп чаще, чем у медиков, только у юношей эти различия достигли критерия достоверности ( $32,0 \pm 6,7$  и  $11,4 \pm 5,5\%$ ,  $P < 0,05$ ). Не было различий в выявлении синусовой аритмии, которая в половине случаев была умеренной ( $55,3 \pm 5,1$  и  $51,4 \pm 8,6\%$  у девушек и юношей-медиков;  $63,6 \pm 10,5$  и  $58,0 \pm 7,1\%$  у девушек и юношей-Сп), при этом резко выраженная синусовая аритмия отмечена у  $12,8 \pm 3,5\%$  девушек и  $2,9 \pm 2,9\%$  юношей-медиков и у  $4,5 \pm 4,5\%$  девушек и  $12,0 \pm 4,6\%$  юношей-Сп.

Нарушения процессов реполяризации, указывающие на симпатикотонию, несколько чаще наблюдались у студентов с низким привычным уровнем ДА (у  $10,6\%$  девушек и  $5,7\%$  юношей), чем у Сп (соответственно в  $4,5$  и  $2,0\%$  случаев).

Синдром ранней реполяризации желудочков, отражающий повышенную асинхронность электрофизиологических процессов в миокарде, выявлен у  $2,1\%$  девушек и у  $5,7\%$  юношей-медиков, а также у  $9,1\%$  девушек и у  $12,0\%$  юношей-Сп ( $P > 0,05$ ). Частичная блокада правой ножки п.Гиса отмечена у  $17,0\%$  девушек и  $11,4\%$  юношей-медиков и у  $13,6\%$  девушек и у  $26,0\%$  юношей-Сп.

Обращает на себя внимание относительно частое выявление феномена WPW, причем только у юношей (у  $5,7\%$  медиков и у 1 спортсмена ( $2,0\%$ ), у которого на суточной записи наблюдался только синдром CLC), а также феномена CLC (в  $6,4\%$  у девушек,  $2,9\%$  - у юношей-медиков,  $2,0\%$  у юношей-спортсменов). Данный факт может указывать на повышение симпатического отдела ВНС, отражающее состояние психоэмоционального стресса, что подтверждается также признаками повышения электрической активности правого предсердия. Среди девушек данный феномен отмечен только у  $11,7 \pm 3,3\%$  студенток при отсутствии его у спортсменок. В группе юношей частота этого феномена у юношей-медиков ( $22,9 \pm 7,2\%$ ) была достоверно выше ( $6,0 \pm 3,4\%$ ), чем у Сп. Повышение электрической активности левого желудочка наблюдалось только у юношей (в  $2,9\%$  у медиков и в  $6,0\%$  - у спортсменов), как и правопредсердный ритм ( $4,0\%$  у Сп).

В данной выборке не было выявлено ЭКГ-признаков синдрома Бругада, хотя ранее мы наблюдали этот паттерн. Суправентрикулярные экстрасистолы зарегистрированы только у Сп (в  $4,5\%$  у девушек и в  $4,0\%$  у юношей), в

желудочковые ЭС – только у 2,1% девушек-медиков.

Частота АВ-блокады 1 ст. была несколько выше у юношей-Сп (6,0%), чем у девушек и юношей-медиков (2,1 и 2,9%). Миграция суправентрикулярного водителя ритма, что может (при выявлении в дневное время) свидетельствовать о вегетативной дисфункции, отмечена только в группе Сп (у 13,6% девушек и у 2,0% у юношей).

Заключение. Проведенное исследование позволило определить распространенность особенностей ЭКГ у студентов с разным привычным уровнем двигательной активности и выявило тенденцию к увеличению частоты симпатозависимых феноменов ЭКГ у современных молодых людей, особенно ведущих малоподвижный образ жизни. Проведение холтеровского мониторирования ЭКГ при обнаружении АВ-блокады 1 степени, феноменов WPW, CLC или экстрасистолии позволяет повысить информативность данной методики в целях назначения оптимального двигательного режима.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕЗИОТЕЙПИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ЦЕРВИКАЛГИЯМИ ПРИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ, СКОЛИОЗАХ И НЕСТАБИЛЬНОСТИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

*Н. А. Тарасова, А. Ф. Чебанькова*

*ГОУ ВПО «РНИМУ им Н.И.Пирогова». Кафедра реабилитации и спортивной медицины*

*Зав. кафедрой – акад. РАЕН проф. Б.А.Поляев*

*Научный руководитель: Д.м.н. Д.А. Киселев, к.м.н доц. В. Е. Житловский*

**Введение:** Цервикалгия – болевой синдром, который часто возникает на фоне таких патологий, как дисплазия соединительной ткани, сколиозы, нестабильность шейного отдела позвоночника. Боль отрицательно влияет на качество жизни пациента и ограничивает возможность применения различных методик реабилитации. Для купирования болевого синдрома может применяться такой метод, как кинезиотейпирование.

**Цель исследования:** Проанализировать эффективность кинезиотейпирования при цервикалгии у детей.

**Материалы и методы:** Исследование проводилось с октября 2013 по декабрь 2014гг на базе отделения медицинской реабилитации РДКБ. Из общего числа пациентов различных отделений, направляемых на консультативный прием в отделение медицинской реабилитации, было выбрано 40 детей в возрасте от 11 до 14 лет, с жалобами на боль в шее при дисплазии соединительной ткани, сколиозах и нестабильности шейного отдела позвоночника, наличием показаний к реабилитации по основному заболеванию и отсутствием противопоказаний для кинезиотейпирования (онкология, кожные инфекции, раны, тромбозы).

Пациенты прошли 4 сеанса тейпирования с интервалами по 3 дня. Кроме тейпирования, никакой терапии против боли не проводилось.

Были использованы два вида наложения: лимфотейпинг и послабляющая коррекция. Данные были собраны для каждого пациента до начала лечения, в процессе и после окончания курса. Каждый пациент субъективно оценивал уровень боли в шее по визуально-аналоговой шкале от 1 до 5 баллов. Также проводилась стабилметрия с оценкой центрирования. Определялось наличие или отсутствие болезненности при пальпации разной степени интенсивности (легкое касание, умеренная пальпация и глубокая пальпация): до тейпирования болезненность присутствовала у 19 пациентов. У 8 пациентов наблюдалось ограничение подвижности, его степень определялась измерением амплитуды ротации головы в горизонтальной плоскости при помощи угломера. У 12 человек боль в шее возникала только на фоне физической нагрузки во время ЛФК.

**Результаты:** После курса тейпирования у всех пациентов уровень боли по ВАШ снизился в среднем на 2-3 балла, 17 человек отметили полное исчезновение болевого синдрома; также боль при пальпации исчезла или снизилась до возникновения только при глубокой пальпации. Пациенты, у которых жалобы возникали только при физической нагрузке во время ЛФК (12 чел.), больше не испытывали боли во время занятий. У группы с ограничением подвижности в шейном отделе (8 чел.) наблюдалась положительная динамика: увеличение объема ротации на пораженной стороне в среднем на 40-45 градусов. У всех пациентов по результатам стабилметрии проявилась ярко выраженная положительная динамика центрирования, показателей по оси X и другим параметрам.

**Выводы:** Кинезиотейпирование является эффективной методикой обезболивания у пациентов с цервикалгией, позволяет улучшить качество жизни пациента, дает возможность проводить реабилитацию более интенсивно, повысить ее эффективность, ввести дополнительные методы. Воздействие тейпа продолжается между процедурами, что обеспечивает пролонгированный эффект. Таким образом, кинезиотейпирование может являться методом выбора для купирования болевого синдрома, т.к. обладает существенными преимуществами: неинвазивность, отсутствие побочных эффектов, возможность амбулаторного лечения.

## ОПТИМАЛЬНАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ СНИЖАЕТ МЕТЕОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ

*Третьяков В.О.*

*Медицинский институт ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», Тула, Россия*

Жизнедеятельность человека осуществляется в условиях окружающей среды. Ранее считалось, что изменение внешних условий ограничивается метеорологическими (погодными) факторами, однако теперь установлено влияние на биосферу и человека факторов Космоса, главным образом связанных с Солнцем и имеющих электромагнитную природу.

Оптимальная двигательная активность (не менее 150 минут в неделю), по данным многочисленных исследований, оказывает положительное влияние на все органы и системы организма преимущественно через совершенствование регуляторных процессов, в которых участвуют основные функциональные системы: нервная, эндокринная и иммунная.

Мы предположили, что оптимальная двигательная активность может положительно влиять на метеоустойчивость у практически здоровых лиц молодого возраста.

Для проверки данной гипотезы весной 2015 года 114 студентов (73 девушки и 41 юноша) 6 курса Медицинского института ТулГУ ответили на вопросы об уровне привычной двигательной активности (ДА) во время обучения на 6 курсе и выраженности метеочувствительности по 10-балльной шкале.

Анкетирование проводилось на лекции по курсу «ЛФК и врачебный контроль». Респондентам было предложено оценить влияние на здоровье динамики отдельных метеоэлементов (температуры воздуха, атмосферного давления, сильного ветра, осадков, интенсивности солнечной радиации и т.д.) и описать симптомы ухудшения самочувствия. Была изучена также реакция на серию магнитных бурь, достигшей уровня  $K_i=8$  (сильная магнитная буря) 17-18 марта и завершившихся солнечным затмением 20 марта 2015 года. Вариабельность сердечного ритма (ВСР) определялась при 3-минутной записи в положении сидя и в ортостазе с определением общепринятых параметров (ВНС-Ритм, НейроСофт, Иваново). Статистическая обработка проведена с использованием пакета анализа Excel 7.0.

**Результаты.** По уровню привычной ДА все студенты были разделены на 3 группы: с умеренно высокой ДА (занятия в спортивных секциях или самостоятельно не менее 3 раз в неделю), со средней (ежедневные пешие прогулки не менее 30 мин.) и низкой ДА (отсутствие утренней гимнастики или самостоятельных занятий физкультурой).

Малоподвижный образ жизни при обучении на 6 курсе вели 32,8% девушек и 26,8% юношей, средний уровень ДА был характерен для 31,5% девушек и 26,8% юношей и высокий – для 35,6% девушек и 46,4% юношей.

По данным анкетирования, погодные факторы оказывают влияние на состояние здоровья 74,1% девушек и 42,1% юношей с высокой ДА, 78,2% девушек и 72,8% юношей – со средней и 79,2% девушек и 72,8% юношей с низкой ДА. Вместе с тем, средний балл метеочувствительности у юношей с высокой ДА ( $M \pm m$ ;  $1,63 \pm 0,53$  балла) был достоверно ниже, чем в группе со средней ( $3,72 \pm 0,83$ ) и низкой ДА ( $3,45 \pm 0,92$  балла;  $p=0,02$ ). У девушек подобной зависимости не было выявлено (соответственно  $3,26 \pm 0,58$ ;  $3,26 \pm 0,49$  и  $4,61 \pm 0,69$  балла).

Наиболее частой жалобой у девушек были головные боли (86,7%) и снижение работоспособности (28,3%), у юношей – головные боли (65,2), слабость (29,1%) и сонливость (29,1%).

Метеофакторы, изменяющие функционирование организма, зависят от пола: если у девушек это смена погоды и изменение атмосферного давления, вызывающие во всех подгруппах, независимо от уровня ДА, головные боли, то у юношей – пасмурная погода. Интересно отметить, что если юноши со средним и высоким уровнем ДА в пасмурные дни отмечают сонливость, то у малоподвижных юношей, как и у девушек, чаще возникают головные боли, что может указывать на относительно большее влияние погодных факторов в этой группе на показатели гемодинамики.

По данным ВСР, у девушек с жалобами на головные боли была выше исходная ЧСС ( $87,2 \pm 1,9$  и  $80,7 \pm 2,3$  уд/мин;  $P < 0,05$ ) и тенденция к снижению относительной мощности волн HF ( $23,2 \pm 1,9$  и  $29,7 \pm 2,7\%$ ). Сходный паттерн имели девушки с жалобами на снижение работоспособности. У девушек с жалобами на дневную сонливость и головокружение при одинаковой ЧСС наблюдалось в первом случае повышение относительной мощности волн LF ( $42,3 \pm 4,1$  и  $33,3 \pm 2,1\%$ ;  $P < 0,05$ ) вследствие повышения симпатического тонуса, во втором – снижение стресс-индекса по Р.М.Баевскому как в положении сидя, так и стоя. В то же время реактивность на ортостаз была повышена у студенток с жалобами на головные боли, снижение работоспособности и слабость.

У юношей в положении сидя не было различий в зависимости от метеочувствительности, однако юноши с жалобами на слабость вследствие действия метеофакторов демонстрировали, в отличие от девушек, сниженную вегетативную реактивность на ортостаз.

Анкетирование метеочувствительности проводилось у этих же студентов 3 года назад, при обучении на III курсе. Оказалось, что процесс обучения в медицинском институте не вызывает утомления и не повышает средние показатели метеочувствительности: она снизилась у 52,9% девушек и 38,9% юношей, не изменилась – соответственно у 12,9 и 25,0% и возросла – у 34,3% девушек и 36,1% юношей. Недостоверное снижение среднего балла метеочувствительности

произошло во всех группах, за исключением юношей со средней ДА, где показатель несколько вырос.

Реакцию на серию магнитных бурь в марте 2015 года отметили 20,2% девушек и 12,5% юношей, при этом преимущественно возникали симптомы, относящиеся к группе астено-невротических расстройств (слабость, головные боли, снижение настроения). В то же время у одной девушки в это время наблюдался прилив сил. Изменений самочувствия в связи с солнечным затмением, максимум которого совпал со временем проведения анкетирования, студенты не отметили.

Таким образом, оптимальная двигательная активность снижает реактивность на действие климатических факторов у юношей-студентов VI курса медицинского института и может быть рекомендована как средство, повышающее резервы адаптации к комплексу природных и социальных факторов.

## **КАБИНЕТЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКИ В ОПТИМИЗАЦИИ ФЕНОМЕНА ТЕЛЕСНОСТИ**

*В.А. Трушников, С.А. Колобаев*

*ООО «Диснет», генеральный директор; РАНХиГС при Президенте РФ, аспирант.*

На современном этапе развития спортивной и восстановительной медицины несомненным фактором является вклад клинической психологии и психофизиологии в рамках поддержания психических резервов, укрепления адаптационного потенциала и обучения навыкам психологической саморегуляции. Медицинская парадигма лечения заболеваний соединяется с задачами психологического мониторинга и оптимизации психического здоровья. Штатный набор медицинских психологов не в полной мере позволяет обеспечивать решения задач укрепления психического здоровья, релаксации и восстановления контингента пациентов. В помощь профессиональным психологам и врачам были разработаны продукты психофизиологического оборудования: специальные аудио-визуальные комплексы «Диснет» с набором психологическим программ коррекции.

В рамках медицинских учреждений создаются помещения – комнаты психологической разгрузки. Решение задач седации и/или мобилизации резервов психического здоровья достигается при соответствующей материально-технической базе. Специальное помещение со звукоизолирующими стенами, подсветка, освещение, натяжные потолки по принципу «Звёздное небо» со светодиодами создают условия для отдыха и увеличения эффективности стационарного лечения и восстановления. Проведение психологических и психотерапевтических сеансов осуществляется на высококачественной акустической аппаратуре с применением самых последних визуальных решений (плазменная панель, проектор с кинотеатром). Однако, ядро кабинетов психологической разгрузки составляют программы аудио-визуального комплекса. Программы имеют две основные направленности – расслабления и мобилизации, а также решение прикладных задач – профилактика аддикций, преодоление зависимого поведения, оптимизации цикла-ритма сна-бодрствования, коррекция веса и др.

Особым фактором положительного терапевтического эффекта является визуальная культура кабинетов психологической разгрузки. Визуальный ряд задаётся воздушно-пузырьковыми панелями. Бегущие пузырьки в трубах-панелях при сочетании со светодиодной подсветкой работают на снижение напряжённости зрительного анализатора, а значит, комплексно создаёт условия для повышения адаптационных резервов. Визуальный ряд панелей, их простота в эксплуатации имеет ряд преимуществ перед аквариумистикой.

В целях доказательной базы эффективности кабинетов психологической разгрузки приводятся ряд тестов и исследований. Во время исследования имеется возможность аппаратного измерения индекса напряжения и показателя активности регуляторных механизмов по методике вариабельности сердечного ритма Р.М.Баевского. Кроме психофизиологической методики, до исследования проводится батарея психологических тестов на уровень тревожности, активности, настроения. Выявляется профиль личности, описываются «слабые» места в характере, приблизительные цели психофизиологической коррекции. Сохранённые результаты в базе данных можно анализировать внутри группы, проводя статистический анализ.

Телесность – это система психологических свойств, состояний и переживаний личности своего телесного опыта (Колобаев С.А., 2012, 2013, 2014). Показан в исследованиях психолого-акмеологический феномен телесности, заключающийся в психологических взаимосвязях образа тела и телесного опыта и показателей самореализации, удовлетворённости трудом, степени развития профессионализма. Образ тела у профессиональных спортсменов отличается от образа тела контрольной группы изучения: телесность профессиональных спортсменов характеризуется устойчивыми характеристиками рефлексии, самопрезентации, связанными с низкой тревогой, одновременно с высокой активностью.

Однако телесность профессиональных спортсменов нуждается в оптимизации и составление рекомендаций

тренерам по развитию личности и сохранению здоровья спортсмена. Феномен телесности вырабатывается в ходе профессиональной деятельности, тренировки, коррекция развития феномена телесности осуществляется профессиональным психологом в условиях образовательного или лечебного учреждения.

Как известно, психологическое и психотерапевтическое воздействие более эффективно, если осуществлять его в специальных сенсibilизированных условиях. Кабинеты психологической разгрузки имеют потенциал в проведении сеансов оптимизации телесности. Обсуждаемый телесный опыт спортсмена, его болевой опыт, двигательный опыт, оценивается психологическими методиками до и после сеанса аудио-визуального комплекса «Диснет». Телесность спортсмена описывается стандартными психологическими тестами в сочетании с психофизиологической методикой варибельности сердечного ритма как точного индикатора активности процессов саморегуляции организма. Заложенный принцип обратной связи телесности – сомы – психики вскрывает психологические механизмы рефлексии. Осознание себя, своего «Я», образа тела и образа мира, построении коммуникативных навыков, презентации своих спортивных результатов, - все факторы подлежат оптимизации в кабинетах психологической разгрузки.

## КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ И УМСТВЕННАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

*Чайников П.Н., Черкасова В.Г., Соломатина Н.В., Мардамынина З.Р.*

*ГБОУ ВПО Пермский государственный медицинский университет  
им. академика Е.А. Вагнера Минздрава РФ  
Кафедра медицинской реабилитации и спортивной медицины*

**Актуальность.** Когнитивные функции предопределяют познавательные способности человека, совершенство овладения профессиональными навыками, в том числе и технико-тактическими действиями в спорте.

Ширина адаптации когнитивных функций является важным фактором в функциональном состоянии центральной нервной системы. Известно, что дисфункция когнитивной сферы у спортсменов значительно снижает их адаптацию к экстремальным условиям современного спорта и способствует возникновению функциональных и соматических расстройств.

Изучая ширину когнитивных функций, необходимо учитывать наличие нагрузки при тестировании. Изучение умственной работоспособности (УР) основано на вычислении количества и качества выполненной работы за единицу времени. Таким образом, изучение умственной работоспособности является методом выбора при оценке когнитивных функций спортсменов.

В спортивной медицине важно исследование УР у спортсменов, развивающих разнонаправленные физические качества, а также в динамическом сравнении результатов в разные периоды тренировочных циклов.

Выявляя снижение показателей УР, необходима коррекция. Коррекция снижения умственной работоспособности у спортсменов повышает функциональное состояние ЦНС, тем самым обеспечивает высокий уровень адаптационных возможностей центрального механизма регуляции.

**Цель исследования:** изучить когнитивные функции и умственную работоспособность спортсменов игровых видов спорта.

**Материалы и методы.** В исследовании принимали участие 39 спортсменов игровых видов спорта, из них 25 спортсменов мужского пола, занимающихся хоккеем с шайбой и 14 спортсменок женского пола, занимающихся хоккеем на траве.

Средний возраст участников исследования составил  $18,52 \pm 1,23$  и  $22,38 \pm 4,34$  года соответственно. Все спортсмены имели разряд не ниже I взрослого и спортивный стаж более 5 лет.

Всем спортсменам проводилось определение уровня умственной работоспособности при помощи батареи психофизиологических тестов, позволяющих оценивать разные ее стороны и их общую совокупность:

непосредственное запоминание и после интерферирующей паузы - тест 10 слов (ТДС, ТДСИП); тест 12 картинок, объем и переключение внимания по таблицам Шульте-Платонова в модифицированной методике с дозированием во времени (Ш); психическую продуктивность (Q) по таблицам В.Я. Анфимова с дозированием во времени (Чайников П.Н., Черкасова В.Г., Соломатина Н.В., патент на изобретение; Пермь 2015).

**Результаты.** В ходе изучения уровня умственной работоспособности выявлены отличия в двух исследуемых группах. Показатель непосредственного запоминания (ТДС) достоверно выше у спортсменов, занимающихся хоккеем с шайбой, в сравнении с хоккеистками на траве и составил  $6,16 \pm 1,4$ ;  $8,75 \pm 1,2$  слов соответственно; после интерферирующей паузы  $5,5 \pm 1,7$  и  $7,63 \pm 0,92$  слов.

Уровень психической продуктивности у спортсменов, занимающихся хоккеем с шайбой, составил  $86,49 \pm 14,0$  усл. ед., у хоккеисток  $72,52 \pm 17,0$ , отличия носили достоверный характер.

Объем и переключение внимания был равен  $2,53 \pm 0,83$  и  $3,2 \pm 1,1$  усл. ед., показатели зрительной памяти (тест 12 картинок)  $9,75 \pm 1,04$  и  $8,41 \pm 2,3$  условным единицам у мужчин и женщин соответственно,

однако, данные значения были недостоверны.

Таким образом, уровень умственной работоспособности спортсменов, занимающихся хоккеем с шайбой, достоверно выше в сравнении с группой спортсменок,

занимающихся хоккеем на траве, и составил  $98,5 \pm 17,2$  и  $79,2 \pm 18,8$  усл. ед. соответственно.

**Выводы** 1. Уровень непосредственного запоминания и после интерферирующей паузы достоверно выше у спортсменов, занимающихся хоккеем с шайбой в сравнении со спортсменками, занимающимися хоккеем на траве; 2. Психическая продуктивность спортсменов-хоккеистов с шайбой выше в сравнении со спортсменками, занимающимися хоккеем на траве, различия носили достоверный характер; 3. Уровень умственной работоспособности достоверно выше в группе спортсменов-хоккеистов; 4. Показатели когнитивных функций спортсменов-хоккеистов выше по изучаемым параметрам умственной работоспособности за исключением объема и переключения внимания; 5. Целесообразна коррекция и динамическое наблюдение показателей умственной работоспособности в группе спортсменов, занимающихся хоккеем на траве.

## **ВЛИЯНИЕ ФИТНЕС ТРЕНИРОВОК НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПАЦИЕНТОВ С ИЗБЫТОЧНЫМ ВЕСОМ И НИЗКОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ.**

*М.А Шакира*

*Кафедра спортивной медицины Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма.*

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), недостаточная физическая активность является одним из 10 ведущих факторов риска глобальной смертности. Люди, которые недостаточно физически активны имеют от 20% до 30% повышенный риск смертности от всех причин по сравнению с теми, кто занимается по меньшей мере 150 минут умеренной интенсивности физической активностью в неделю. Наряду с низкой физической активностью избыточный вес является существенным фактором риска в отношении таких неинфекционных заболеваний как сахарный диабет, скелетно-мышечные заболевания. По данным ряда эпидемиологических исследований распространенность избыточной массы тела у женщин старше 16 лет составляет 32%, а распространенность ожирения 26%. Регулярная физическая активность снижает риск ишемической болезни сердца, диабета, рака молочной железы и рака толстой кишки, кроме того, снижает риск инсульта, гипертонии и депрессии. Наряду с этим физическая активность является ключевым фактором, определяющим расход энергии и, следовательно, основой энергетического баланса и контроля веса. Целью настоящего исследования явилось изучение аэробной работоспособности и качества жизни у женщин с избыточным весом в процессе регулярных физических тренировок.

**Материалы и методы**

В исследование было включено 25 женщин в возрасте 35-45 лет с избыточной массой тела и низкой физической активностью, без сопутствующей соматической патологии. Все пациенты проходили медицинское обследование с соблюдением процедуры информированного согласия. Индекс массы тела (ИМТ) в группе составил  $29,7 \pm 0,62$  кг/м<sup>2</sup>. Оценки физической работоспособности по  $PWC_{170}$  и оценка показателей качества жизни (SF-36) проводилась до и после завершения трехмесячной тренировки. Фитнесс –тренировки проводились по стандартной методике похудения 2 раза в неделю на протяжении трех месяцев включавшей : аэробные нагрузки на беговой дорожке, приседание с бодибаром на плечах, тяга горизонтального блока, тяга вертикального блока на тренажере, растяжку.

Как показали результаты нашего исследования после трех месячных регулярных фитнес тренировок женщин с избыточным весом, наряду с достоверным снижением ИМТ до  $25,6 \pm 0,81$  кг/м<sup>2</sup> отмечался прирост показателей физической работоспособности  $9,7 \pm 0,97$  кгм/мин/кг до  $12,8 \pm 1,1$  кгм/мин/кг и значительное улучшение физического и ролевого функционирования наряду с психологической устойчивостью и эмоциональной устойчивостью. Таким образом регулярные фитнес- тренировки наряду с увеличением физической активности приводят к нормализации ИМТ у женщин с избыточным весом.

# СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМАТИВОВ КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ» ДЛЯ ЮНОШЕЙ В XX И XXI ВЕКАХ

*С.В. Штейнердт, Е.Е. Ачкасов, Е.В. Машковский, А.У. Магомедова, М.И. Апостолова*

*Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации  
ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия*

Проведен сравнительный анализ виды упражнений и испытаний, а также сложность выполнения их нормативов для получения значков комплекса ГТО периода 1987 и 2014 гг.

Существенными отличиями комплексов ГТО 1987 и 2014 гг являются отсутствие в советский период бронзового значка и соответственно нормативов его получения. Также одним из отличий является несоответствие возрастных групп нормативов для получения значков комплекса ГТО. Так, III ступени комплекса ГТО 1987 года соответствует возраст юношей от 16 до 18 лет, а V ступени ГТО 2014 года соответствует возраст от 16 до 17 лет. При этом IV ступень комплекса ГТО 1987 года разделена на две части. Так, IV ступень ГТО 1987 года для мужчин разделена на возрастные группы от 19 до 28 лет и от 29 до 39 лет. В ГТО 2014 года VI возрастная ступень, примерно соответствующая возрастным группам ГТО 1987 года, разделена для мужчин на подгруппы от 18 до 24 лет и от 25 до 29 лет.

Таким образом, дальнейший сравнительный анализ видов упражнений и испытаний, а также нормативов производился между III ступенью и IV ступенью в возрасте от 19 до 28 лет ГТО 1987 года и V ступенью и VI ступенью в возрасте от 18 до 24 лет ВФСК ГТО 2014 года.

Сравнительный анализ нормативов комплексов ГТО 1987 и ГТО 2014 годов в соответствующих возрастных ступенях показал, что нормативы видов испытаний в 2014 году существенно снижены, по сравнению с 1987 годом. Так, для юношей 16–17 лет увеличилось время необходимое для получения серебряного и золотого знака ГТО 2014 года при выполнении бега на 100 м, а необходимые для прыжка в длину и метания снаряда весом 700 г расстояния напротив снизились.

Помимо снижения нормативов, выполнение которых необходимо для получения знака ГТО 2014 года у юношей 16-17 лет, снизилась и сложность непосредственного выполнения испытаний. Так, в 1987 году в перечень видов упражнений для юношей данной возрастной группы входил марш-бросок на 6 км, а в 2014 году он заменен на кросс на 5 км по пересеченной местности. Также в 1987 году в перечень видов упражнений для юношей 16–18 лет входили плавание на 100 м, стрельба из малокалиберной винтовки с расстояния 25 и 50 м и один туристический поход на 20 км для серебряного значка или 25 км – для золотого, или два туристических похода по 12 км для серебряного значка или 15 км – для золотого, а для юношей 16–17 лет в 2014 году эти упражнения были заменены плаванием на 50 м, стрельбой из пневматической винтовки с дистанции 10 м и туристическим походом на 10 км.

Также для юношей 16–17 лет в 2014 году снизилось и количество испытаний необходимое для получения знаков ГТО. Так, в 1987 году для получения серебряного и золотого значка ГТО необходимо было выполнить по 9 упражнений, а в 2014 году для получения серебряного знака необходимо выполнить 7, а для золотого – 8 испытаний. При этом в 2014 году для получения знака ГТО не учитывается наличие разряда по какому-либо виду спорта, что в 1987 году входило в данный комплекс.

Необходимо отметить, что для юношей 16–17 лет повысился норматив лишь для преодоления дистанции 5 км на лыжах и подтягивания на перекладине. Так, в 1987 году для получения серебряного значка необходимо было пройти дистанцию за 27 мин (в 2014 году – 25 мин), а для золотого значка – за 25 мин (в 2014 году – за 23,4 мин). Для получения серебряного значка по подтягиванию на перекладине в 1987 году необходимо было подтянуться 8 раз, а в 2014 – уже 10 раз; для получения золотого значка необходимо было подтянуться 12 раз, а в 2014 году – 13 раз. Также, усложнилось выполнение такого упражнения как бег: в 1987 году необходимо было пробежать 1 км, а в 2014 году дистанция увеличилась до 2 или 3 км.

Таким образом, для юношей 16–17 лет в 2014 году по четырем видам испытаний снизились нормативы для получения знака ГТО, а также снизилась сложность выполнения трех видов испытаний, при ужесточении нормативов лишь по двум упражнениям и усложнении одного вида испытаний.

В структуре видов испытаний и их нормативов ГТО 2014 года для юношей 18–24 лет по сравнению с ГТО 1987 года для юношей 19–28 лет, как и в более младшей возрастной группе, произошли некоторые изменения (табл. 3). Так, для юношей 18–24 лет увеличилось время необходимое для получения серебряного и золотого знака ГТО 2014 года при выполнении бега на 100 м и на 3000 м, а необходимые для прыжка в длину и метания снаряда весом 700 г расстояния снизились. Норматив для получения серебряного значка ГТО 2014 по лыжным гонкам на дистанцию 5 км для юношей 18–24 лет снизился, по сравнению с ГТО 1987 года, а для получения золотого значка повысился.

В данной возрастной группе помимо снижения нормативов, также снизилась и сложность выполнения испытаний. Так, в 1987 году в перечень видов упражнений для юношей 19–28 лет входил марш-бросок на 6 км с ограниченным временным нормативом, а в 2014 году он заменен на кросс на 5 км по пересеченной местности без учета времени. Также в 1987 году в перечень видов упражнений для юношей 19–28 лет входили плавание на 100 м, стрельба из малокалиберной винтовки на 25 и 50 м и один туристический поход на 25 или 30 км или два туристических похода по 15 или 20 км в зависимости от значка, а для юношей 18–24 лет в 2014 году эти упражнения были заменены на плавание на 50 м без учета времени, на стрельбу из пневматической винтовки с дистанции 10 м и туристический поход на 15 км.

Для юношей 18–24 лет в 2014 году также снизилось количество испытаний необходимое для получения знаков ГТО. Так, в 1987 году для получения серебряного и золотого значка ГТО необходимо было выполнить по 9 упражнений, а в 2014 году для получения серебряного знака необходимо выполнить 7, а для золотого – 8 испытаний. При этом в 2014 году для получения золотого знака ГТО не учитывается наличие разряда по какому-либо виду спорта, что в 1987 году входило в данный комплекс.

Необходимо отметить, что для юношей 18–24 лет повысился норматив подтягивания на перекладине. Так, в 1987

году для получения серебряного значка необходимо было при весе до 70 кг подтянуться 9 раз (в 2014 году – 10 раз), при весе 70 кг и более 7 раз (в 2014 году – 10 раз), а для получения золотого значка при весе до 70 кг – 13 раз (в 2014 году – также 13 раз), при весе 70 кг и более – 11 раз (в 2014 году – 13 раз).

Таким образом, для юношей 18–24 лет в 2014 году по также по пяти видам испытаний снизились нормативы для получения знака ГТО, а также снизилась сложность выполнения трех видов испытаний, при увеличении нормативов лишь по одному упражнению.

**Заключение.** Сравнительный анализ видов упражнений и испытаний, а также нормативов между ГТО 1987 и 2014 гг для юношей показал, что в 2014 году по некоторым видам испытаний снизились нормативы. К таким видам испытаний относятся бег на 100 м, прыжки в длину, метание снаряда весом 500 и 700 г. Помимо этого, снизилась сложность непосредственного выполнения таких видов испытаний как марш-бросок, плавание и стрельба. Необходимо также отметить, что в 2014 году снизилось число упражнений необходимых для выполнения с целью получения значка ГТО.

Полученные по результатам сравнительного анализа видов упражнений и испытаний, а также нормативов ГТО образца 1987 и 2014 гг, для юношей данные свидетельствуют о более легких условиях для выполнения норм ГТО в 2014 году. Представляется необходимым изучение морфофункционального состояния современного поколения юношей и девушки на предмет его соответствия предъявляемым требованиям современного комплекса ГТО и проведение динамического мониторинга за морфофункциональным состоянием современного молодого поколения и при необходимости осуществление своевременной коррекция нормативов данного комплекса.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ДВИГАТЕЛЬНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ

*Д.В. Яковлева, А.У. Магомедова, Н.А. Мартынова, М.И. Апостолова*

*Первый МГМУ имени И.М. Сеченова  
Кафедра спортивной медицины и медицинской реабилитации  
Зав.кафедрой – профессор, д.м.н. Е.Е.Ачкасов  
Научный руководитель – ассистент, Е.В.Машковский*

Транскраниальная магнитная стимуляция(ТМС) – это неинвазивный метод терапии заболеваний и диагностики различных нарушений, который нашел широкое применение в неврологии, нейрохирургии и психиатрии. При помощи этой техники удалось достичь успехов в лечении и улучшении качества жизни пациентов с паркинсоническим тремором, эпилепсией, депрессией. Однако на данный момент мало известно о роли ТМС в медицинской реабилитации пациентов с двигательными нарушениями, поскольку данная методика пока не получила широкого применения в этой сфере. Насколько значимо применение транскраниальной магнитной стимуляции в медицинской реабилитации? Целью данного исследования является изучение спектра возможностей применения ТМС в медицинской реабилитации.

Для получения данных об использовании ТМС в целях диагностики моторных нарушений и в реабилитации были исследованы работы Т. J. Kimberley, R. S. Schmidt, A. Martin, P. M. Vaziri, E. Kallioniemi, опубликованные в журналах «The Open Neurology Journal», «Physiological Reports», «Frontiers in Human Neuroscience» за 2014-2015 год.

Удалось установить, что преимущество ТМС заключается в том, что эта техника позволяет обнаружить и обрисовать функционирующие моторные зоны коры неинвазивно и с точностью до нескольких миллиметров, что имеет большое значение для достижения максимальной эффективности реабилитации.

В частности у больных с фокальной дистонией предплечья и ладони ТМС обеспечила возможность измерения уровня торможения моторной коры, важного параметра в планировании реабилитационных мероприятий. Повторные сеансы ТМС позволили добиться эффекта модуляции нервной ткани, что проявилось в зафиксированном улучшении моторики испытуемых.

Исследование, проведенное среди больных с гемиплегией, перенесших инсульт, доказывает, что низкочастотная ТМС в комплексе с рутинной реабилитацией ускоряет восстановление моторной функции и такого параметра, как сила сжатия в верхних конечностях, а также ускоряет время реабилитации.

По итогам проделанной работы удалось заключить, что техника ТМС позволяет добиться сокращения времени реабилитации пациентов с такими двигательными нарушениями, как фокальная дистония, пост-инсультные нарушения двигательной функции и облегчить процесс установления необходимых для составления программы реабилитации параметров.

**Материалы X Международной научной конференции по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед–2015» и Второй научно-практической конференции “Медицинское обеспечение спорта высших достижений” – соответственно в самом начале**

<b>Ранняя диагностика внутричерепных гематом на месте получения травмы. Обзор международных исследований применения Инфрасканирования</b> Yosef Ben Dor Т.Г. Скорук, Б.А Тарасов., В.С Фещенко., Н.К. Хохлина. ....	2
<b>Изменение максимального потребления кислорода спортсменов лыжников при наличии полиморфизма Ser/Pro 582 в гене HIF1 <math>\alpha</math></b> Е.Д. Айзятупова, А.В. Жарков.....	3
<b>«Разработка методики прогнозирования развития дезадаптационных состояний сердечно-сосудистой системы спортсменов высшей квалификации»</b> Ю.А.Арутюнов, С.В.Савельев.....	4
<b>Особенности национальных видов спорта в Казахстане</b> К.Х.Сейтказин. Н.Т.Ахмадиева .....	5
<b>Комплексное лечение вертеброгенной дорсопатии методами остеопатии и кинезиотейпирования физиотейпами «Интрарич», как фактора профилактики спортивного травматизма.</b> <sup>2</sup> К.Ш. Ахмерова, , <sup>1</sup> Л.А. Гридин, <sup>2</sup> Ю.В. Матюнина, Е.А.Медведева, <sup>1</sup> А.В. Фадеев.....	7
<b>Заболевания у юных пловцов Республики Марий Эл.</b> <sup>1</sup> В.И.Баширов, <sup>1</sup> И.Л. Загайнова, <sup>1</sup> Г.Н. Шеина, <sup>2</sup> Ю.А. Дорогова.....	8
<b>Проблема травматизма в футболе.</b> <sup>1</sup> В.И.Баширов, <sup>1</sup> А.А. Филина, <sup>2</sup> Ю.А. Дорогова.....	9
<b>Классификация видов массажа и место теории и методики массажа в системе наук</b> М.М. Богомолова, О.И. Коршунов, А.Н. Богачев.....	10
<b>Особенности вегетативного обеспечения юных футболистов в зависимости от соматотипа на этапе спортивного совершенствования.</b> А.В. Борисова, Ф.В. Тахавиева, .....	12
<b>Применение методов и средств контрацепции спортсменками</b> К. А. Бугаевский, Н. А. Бугаевская .....	13
<b>Нарушения менструального цикла, гиперандрогения и занятия спортом</b> К. А. Бугаевский, Н. А. Бугаевская .....	14
<b>Физическая работоспособность бегунов Иркутской области и кнр</b> Г.И. Булнаева, Ю.К. Кириллов .....	15
<b>Врачебный контроль за спортсменами с ограниченными возможностями здоровья</b> Г.И. Булнаева, Д.А.Степаненко, О.М. Буйкова .....	16
<b>Изменение биоэлектрической активности головного мозга спортсменов под влиянием электромагнитного излучения низкой интенсивности</b> Е.В Быков., Е.А. Сазонова, С.Н. Даровских, М.Е Пугачева. ....	17

<b>Функциональное тестирование спортсменов</b> М. И. Вечёркина, Е.Д. Малько.....	18
<b>Опыт применения озонотерапии спортсменов высокого класса</b> М. И. Вечёркина, Е.Д. Малько.....	19
<b>Анкетирование студентов курса СПбГАВМ на предмет спортивной деятельности</b> Е.А. Гаврилова .....	20
<b>Коррекция свода стопы на занятиях современной хореографией</b> Е.А.Гаврилова.....	21
<b>Частные методики реабилитации при нарушениях осанки и сколиозах</b> Н.Л. Гаевская, Е.Е. Бахарева, Л.Н. Зароченцева .....	22
<b>Психологическая реабилитация юных спортсменов в ГБУ РО «ЛРЦ №1»</b> О.П. Горбанева, А.А. Гак, Е.С. Тертышная, С.В. Ходарев .....	23
<b>Динамика психомоторных показателей спортсменов на начальном этапе подготовки с учетом типа межполушарного взаимодействия (на примере BMX)</b> И.Ю. Горская.....	24
<b>Лечение заболеваний нижних конечностей у спортсменов методами ортопедической коррекции стоп индивидуальными ортезами ФармТотикс и остеопатии.</b> <sup>1</sup> Л.А. Гридин, <sup>1</sup> М.В. Кравченко, Е.А. Медведева, <sup>1</sup> А.В. Фадеев, <sup>1</sup> В.А. Фролов .....	25
<b>Особенности когнитивных вызванных потенциалов (Р 300) у боксеров с повторными черепно-мозговыми травмами.</b> (1) Ю.П.Дехтярев, (2) А.В.Муравский, (3) Л.Л.Чеботарева, (3) А.С.Солонович. ....	26
<b>Исследование частоты сердечных сокращений спортсменов-гиревиков с помощью технологии «polar»</b> А.С Добровольский., О.В. Галущенко .....	27
<b>Суточный ритм и вариабельность артериального давления у молодых спортсменов-мужчин</b> Н. П. Жикина, Н. А. Козиолова, Н.В. Колегова.....	29
<b>Оценка физической подготовленности у спортсменок синхронного плавания.</b> <sup>1</sup> В.А.Заборова, <sup>2</sup> К.Г.Гуревич, <sup>1</sup> Е.Е. Ачкасов, <sup>3</sup> В.Н Селуянов, <sup>1</sup> А.Г. Климец .....	30
<b>Проблемы, связанные с психологической готовностью в национальных видах спорта</b> А.Е. Иманжусупова - психолог; К.Х. Сейтказин - директор .....	31
<b>Уровень функционирования системы кровообращения хоккеистов 18-21 года</b> И.Н. Калинина, Т.А., Линдт В.А. Блинов .....	32
<b>Регуляция сердечной деятельности у спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата, тренирующих силовую выносливость</b> В.В. Кальсина, А.Н. Налобина, Е.С. Стоцкая .....	33
<b>Применение апифитопродукции в постнагрузочном восстановлении спортсменов высокой квалификации.</b> <sup>1</sup> В.Н. Ким, <sup>2</sup> В.Д. Выборнов, <sup>3</sup> А.Г. Соколов, <sup>4</sup> И.П. Хисматуллина, <sup>4</sup> И.Г. Аксенова, <sup>5</sup> А.С. Каргашина, <sup>5</sup> С.А. Парастаев .....	34
<b>Гидрореабилитация – эффективное средство физической и медико-социальной реабилитации детей-инвалидов</b> В.В. Клестов, Ю.А. Баженова, Е.М. Шестовская .....	36
<b>Диагностика и лечение нестабильности коленного сустава На основе применения аппарата rev – 9000</b> Т.В. Коломиец.....	36

<b>Возрастные особенности медианных и индивидуальных Параметров физического развития детей и подростков, Занимающихся спортом, по данным компонентного состава тела</b> И.Т. Корнеева, Д.В. Николаев .....	38
<b>О некоторых возможностях и результатах генетического обследования юных спортсменов</b> И.Т. Корнеева, А.И. Марченко, В.Г. Ершова .....	39
<b>Использование метода воздушно-волновой Лимфодренажной терапии у артистов балета</b> к.м.н., врач высшей категории И.А.Котешева .....	40
<b>Применение метода интервальной вакуумной Терапии в лечении больных гонартрозом</b> к.м.н. И.А.Котешева, О.М.Яковлев, С.Г.Тихолоз .....	41
<b>Оценка психофизиологического состояния квалифицированных борцов греко-римского стиля</b> Ю.Ю. Крикуха, И.Ю. Горская .....	42
<b>Лечебная физическая культура в ВУЗах</b> С. Г. Круглов .....	43
<b>Специализированное питание в спорте при тренировке силовой составляющей</b> <sup>1</sup> О.С. Кулиненко, <sup>2</sup> А.Н. Борисов .....	44
<b>Функциональная подготовленность и результативность в циклических видах спорта на примере триатлона</b> <sup>1,3</sup> О.С. Кулиненко, <sup>2</sup> А.Б. Хорольская, <sup>2</sup> С.Е. Светличная, <sup>1</sup> И.В. Сысоев .....	45
<b>Комбинированное применение кинезиотейпирования и наружных лекарственных средств, часто используемых в спорте.</b> Авторы: Н. Н. Лабзова .....	46
<b>Методы и средства профилактики продольного плоскостопия у спортсменов 13-16 лет различных специализаций</b> П.М. Лагутина, А.А. Кудинов, М.П. Лагутин .....	47
<b>Состояние системы дыхания у хоккеистов 11-21 года</b> Т.А. Линдт .....	48
<b>Функциональное состояние сердечно - сосудистой системы фигуристок 11-14 лет</b> Е. А. Мальцева, И.Н. Калинина .....	49
<b>Использование трутневого гомогената в спортивной фармакологии</b> М.В. Мартынов (Пензенский Государственный Университет, .....	51
<b>Фармакологическая коррекция работоспособности спортсменов</b> М.В. Мартынов .....	52
<b>Интегральный темп развития детей как основа нормирования Физиометрических показателей</b> В.С. Матвеев, С.В. Матвеев, А.К. Успенский, Ю.К. Успенская .....	53
<b>Комплекс кинезиотерапии в реабилитации детей с детским церебральным параличом</b> Н.Х. Муминова, О. Н. Абдураимов, Л. В Цой., Р.Ш. Норбоева, З.А. Бафоева .....	55
<b>Медико-биологическое сопровождение тренировочного процесса волейболистов с поражением опорно-двигательного аппарата на этапе спортивного совершенствования</b> А. Н. Налобина, д-р биол. наук .....	56

<b>Мониторинг функциональных и адаптивных резервов организма школьника – необходимое условие введения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»</b> В.А. Носкин, Т.И. Клокова .....	57
<b>Одновременная спиро-артерио-кардио-ритмография в задачах детекции индивидуального резерва адаптации в системах сердечного, сосудистого и легочного гомеостазов</b> д.б.н., проф. <sup>1,2</sup> Л.А. Носкин, акад. РАН <sup>1</sup> А.Л. Семенов, д.т.н. <sup>3</sup> В.В. Пивоваров, <sup>1</sup> А.Б.Черепов .....	58
<b>Оценка электрокардиографических и морфо-функциональных особенностей кардио-респираторной системы профессиональных велосипедистов</b> * Х.Р.Овчаров , *А.П.Антипенко , *Т.Н.Енькина ,** А.В. Кузьмин .....	58
<b>Оценка эффективности долгосрочной обучающей антидопинговой программы на социальный климат в национальной команде Армении по тяжелой атлетике, при помощи выявления динамики изменений в установках и ценностных ориентациях спортсменов.</b> А.С. Оганесян, Ж. А. Андреасян, К.О. Степанян .....	60
<b>Целесообразность использования йодсодержащих препаратов в спорте.</b> А.С. Оганесян, А. В. Гиносян, Н.В Манукян. ....	61
<b>Хеометрический подход для многомерного статистического контроля и анализа физиологических процессов у спортсменов при физической нагрузке</b> П. А. Иванович .....	62
<b>Корреляционная адаптометрия в системе оценки функциональных возможностей квалифицированных спортсменов</b> П. А. Иванович .....	63
<b>Динамика биохимических маркеров некроза миокарда у профессиональных спортсменов.</b> В.И. Павлов, Н.А. Полянский, В.А. Бадтиева, Ю.М. Иванова, В.В. Деев .....	64
<b>Расстройства тревожно – депрессивного спектра у спортсменов – ветеранов.</b> А. К. Пьянков, В.А. Пьянков .....	65
<b>Здоровьеформирующие технологий в процессе физического воспитания специальных медицинских групп</b> М.Н. Рачок .....	66
<b>Особенности кислородтранспортных возможностей крови высококвалифицированных спортсменов циклических видов спорта</b> Рыбина И.Л. ....	68
<b>Нарушения функционального состояния системы пищеварения спортсменок высокой квалификации, специализирующихся в регби</b> Ю.А. Савченко, Л.В. Богданович, В.А. Муха.....	69
<b>Разработка и обоснование шкалы оценки функциональной готовности членов сборной команды России по академической гребле</b> А.С. Самойлов С.М. Разинкин, В.В. Петрова, П.А. Фомкин, И.Т. Выходец.....	70
<b>Оценка частоты встречаемости кариеса и уровня гигиены полости рта боксеров ДЮСШ</b> Е.А. Сергеева, к.м.н. СПб ГБУЗ «ВФД Красногвардейского района».....	71
<b>Допинг не нужен - сделайте зубы.итоги работы врача-невролога в стоматологии за 4 года. Ранний восстановительный период в реабилитации спортивных травм</b> Струков Н.Н. ....	73
<b>Ранний восстановительный период в реабилитации спортивных травм</b> Сухарукова О.В. ....	74
<b>Морфофункциональные показатели сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности у квалифицированных спортсменов в зависимости от этапа многолетней подготовки, интенсивности и типа тренировочных нагрузок</b> <sup>1</sup> И.Ф. Таминова, <sup>2</sup> Н.П. Гарганеева, <sup>3</sup> И.Н. Ворожцова, <sup>4</sup> В.Ф. Кучма.....	75

<b>Медицинское обеспечение юных спортсменов в условиях лечебно-реабилитационного центра</b> Е.С. Тертышная, С.В. Ходарев.....	76
<b>Оценка функционального состояния системы кровообращения бадминтонистов</b> А.В. Турманидзе, В.Г. Турманидзе.....	78
<b>Проблемы состояния здоровья детей и подростков, занимающихся спортом</b> А.А. Усманходжаева, О.Н. Высогорцева, А.И. Ирманова.....	78
<b>Вопросы возможного прогнозирования предпатологических состояний в детской спортивной практике.</b> А.А. Усманходжаева.....	79
<b>Морфологические характеристики спортсменов-юниоров циклических видов спорта</b> Е.В. Харламов, Н.М. Попова, И.Н. Жучкова.....	80
<b>Эффективность общесистемной магнитотерапии в восстановлении работоспособности юных спортсменов</b> С.В. Ходарев, Е.С. Тертышная, Щекинова А.М.....	81
<b>Значение биологического возраста в системе подготовки юных спортсменок и спортсменов<sup>3</sup></b> Л.Г. Шахлина, Е.В. Маслова.....	83
<b>Ультразвуковой мониторинг влияния физических нагрузок на репродуктивную систему спортсменок</b> Шорлуян А.П.....	83
<b>Интегральное изучение факторов риска при патологии опорно-двигательного аппарата стоп. Методы функциональной диагностики Адаптационных возможностей спортсменов</b> А.М. Щекинова, С.В. Ходарев, Л.П. Вдовенко.....	85
<b>Иммунный статус пловцов в подготовительном периоде тренировочного макроцикла</b> <sup>1</sup> Р.Ю. Якубов, <sup>1</sup> М.А. Дедловский, <sup>2</sup> В.Н. Цибулькина.....	86
 <b>Материалы XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы спортивной медицины, лечебной физической культуры, физиотерапии и курортологии» перед строчкой</b>	
<b>Теория моторно-висцеральных рефлексов в понимании человека как единого целого.</b> М.И. Апостолова, К.А. Предатко, Т.П. Иванова, Д.В. Яковлева.....	89
<b>Кинезиотейпирование. Восстановление после травм в спорте.</b> А.Д. Богатырев, А.А. Шишкин.....	89
<b>Сравнение уровня здоровья студентов 1 и 6 курсов ПГМУ им. ак. Е.А.Вагнера по некоторым показателям</b> А.А. Васильев, М.А. Богомолова,.....	90
<b>Психологический статус и привычная двигательная активность студентов выпускного курса медицинского института</b> Ю.Л. Веневцева, В.О. Третьяков А.А. Володин, Г.А. Бобков, М.А. Ахвердова, К.И. Лебедева., Е.Д. Ревикова.....	92
<b>Скандинавская ходьба в фитнес-индустрии</b> К.А. Володина, Е.Е. Ачкасов, М.И. Апостолова.....	93
<b>Витаминотерапия влияет на вегетативный статус и психофизиологические показатели студентов медицинского вуза</b> Д.В. Евдокимова, М.А. Карасева, В.И. Чмиленко.....	94

<b>Интенсивность свободнорадикального окисления в нативной крови при острой физической нагрузке субмаксимальной мощности</b> Е.Н. Ермолаева, Л.В. Кривохижина, С.А. Кантюков.....	95
<b>Влияние витаминно-минерального комплекса «Мультифорт» и апипродукции на основе перги на физическую и умственную работоспособность у юных спортсменов хоккейного клуба «Молот - Прикамье» 1999 г.р.</b> Т. А. Желнина, ординатор; Т. В. Чернов, ординатор; П. Н. Чайников, аспирант.....	96
<b>Метод хореотерапии в Реабилитации спортсменов и артистов цирка после травм голеностопного сустава.</b> Н.Б.Жигалова <sup>1,2</sup> , соискатель.....	98
<b>Особенности получения медицинского допуска для выполнения нормативов всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «готов к труду и обороне</b> Т.П. Иванова, А.У. Магомедова, М.И. Апостолова, Н.А. Мартынова.....	99
<b>Опыт применения хондроитин-сульфата в комплексном восстановительном лечении спортсменов с посттравматической хондропатией коленных суставов</b> Н.В. Капустина, А.В. Смоленский,.....	100
<b>Методика кинезиологического тейпирования в России: проблемы и пути развития.</b> Касаткин М.С., Ачкасов Е.Е. ....	101
<b>Спасительский гемипарез и его коррекция при помощи кинезиотейпирования</b> А.В.Киселевич.....	102
<b>Перспективы использования методов поверхностной иглорефлексотерапии в практике спортивной медицины</b> С. А. Колобаев, В. В. Волков.....	102
<b>Возможности АПК «Кардиовизор» в диагностике функционального состояния сердечно-сосудистой системы спортсменов.</b> К.А. Копыльцов, П.Н.Чайников.....	103
<b>Венозные ангиодисплазии. Диагностика при стабилотрии.</b> В. П. Лежнина, Т. Ю. Добрица.....	104
<b>Структурно-морфологические особенности сердца у юных спортсменов с открытым овальным окном</b> Н.М.Леонова, Г.Г.Коковина, А.В.Смоленский, А.В.Михайлова. ....	105
<b>Изменения теплового гомеостаза и уровня тревожности спортсменов в процессе нейробиоправления по бета-ритму</b> Н.В. Лунина.....	106
<b>Профилактика и коррекция нарушения функции равновесия у детей с рассеянным склерозом<sup>7</sup></b> М.А. Маркова, С.В Романовская., А.А. Шишкин, А.О. Николаева.....	107
<b>Современные методики оценки физического развития лиц, занимающихся физической культурой и спортом</b> Н.А. Мартынова, К.А. Предатко, Т.П. Иванова, Д.В. Яковлева.....	108
<b>Роль спортивной медико-функциональной классификации в реабилитации лиц с инвалидностью.</b> Е.В. Машковский, К.А. Предатко, А.У. Магомедова.....	108
<b>Роль лечебной физкультуры в ранней медицинской реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава</b> О.Ю. Павлова, И.И. Руссу, А.Ф. Калимуллина, д.м.н., д.м.н, проф. Е.А. Гаврилова, д.м.н, проф. Д.А. Пташников.....	109
<b>Кардиоэлектротопографическое исследование электрической активности сердца спортсменов-пловцов при острой нормобарической гипоксии</b> Н.И. Пантелеева, И.М. Рошевская.....	111

<b>Результаты использования стабилометрической платформы Sigma у пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой в условиях реабилитационного центра 2 этапа</b> Б.Б. Поляев, ассистент кафедры реабилитации, .....	112
<b>Комплексный анализ факторов, влияющих на здоровье студентов</b> Р. Л. Мирзахановна .....	113
<b>Новые подходы к оптимизации программ реабилитации студенток с избыточной массой тела и ожирением.</b> Р. А. Олеговна, Р. С. Давидовна, А. Е. Евгеньевич .....	114
<b>Опыт применения постуральной скамьи в комплексной реабилитации пациентов с нарушением функции равновесия, перенесших церебральный инсульт в вертебро-базилярной системе.</b> им. Н.И. Пирогова.....	116
<b>Динамика показателей функционального состояния легкоатлетов спринтеров во время тренировочного процесса</b> А.Д.Селин .....	116
<b>Особенности ЭКГ студентов с разным уровнем привычной двигательной активности</b> Ю.М. Старостина.....	117
<b>Применение кинезиотейпирования у пациентов с цервикалгиями при дисплазии соединительной ткани, сколиозах и нестабильности шейного отдела позвоночника</b> Н. А. Тарасова, А.Ф. Чебанькова .....	118
<b>Оптимальная двигательная активность снижает метеочувствительность студентов</b> Третьяков В.О.....	119
<b>Кабинеты психологической разгрузки в оптимизации феномена телесности</b> В.А. Трушников, С.А. Колобаев.....	120
<b>Когнитивные функции и умственная работоспособность спортсменов игровых видов спорта</b> Чайников П.Н., Черкасова В.Г., Соломатина Н.В., Мардамшина З.Р. ....	121
<b>Влияние фитнес тренировок на качество жизни и физическую работоспособность пациентов с избыточным весом и низкой физической активностью.</b> М.А Шакира .....	122
<b>Сравнительная характеристика нормативов комплекса «Готов к труду и обороне» для юношей в XX и XXI веках</b> С.В. Штейнердт, Е.Е. Ачкасов, Е.В. Машковский, А.У. Магомедова, М.И. Апостолова.....	123
<b>Использование транскраниальной магнитной стимуляции при реабилитации пациентов с двигательными расстройствами</b> Д.В. Яковлева, А.У. Магомедова, Н.А. Мартынова, М.И. Апостолова.....	124

