

## УЧЕТ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАЗВИТИЕ РАВНОВЕСИЯ ШКОЛЬНИКОВ

**Бабахин А.А.,**

*выпускник ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Минина Н.В., канд. пед. наук, доцент*

Регуляция поз и движений человека в повседневной жизни происходит автоматически, т.е. рефлексорным путем. Основными регуляторами равновесия являются мышечные и вестибулярные рецепторы. Изменения положения головы и тела в пространстве улавливаются рецепторами вестибулярного аппарата, возбуждение с которых подается по нервным волокнам в центральную нервную систему. Затем импульсы идут в обратном направлении к мышцам, которые и восстанавливают равновесие тела.

Человек обладает сразу двумя видами равновесия: статическим и динамическим. Статическим, когда стоит, сидит или лежит, динамическим – при ходьбе, беге, катание на велосипеде, коньках и т.п. [1]. При сохранении равновесия тела зрительный анализатор обеспечивает зрительную ориентировку положения тела в пространстве.

Цель исследования – изучить факторы, влияющие на развитие равновесия школьников.

**Материал и методы.** Мы провели тестирование 25 учащихся 8-х классов СШ №4 6 г. Витебска. Учащимся были предложены специальные упражнения на равновесие: и.п. – стоя руки в стороны, плавным движением вытянуть прямую ногу вперед, в сторону, назад и вернуть в и.п.; повороты головы и различные движения руками с закрытыми глазами и др. Теоретический анализ и обобщение литературных источников, педагогическое наблюдение, тестирование.

**Результаты и их обсуждение.** Упражнения на равновесие помогают закрепить правильную осанку, улучшить координацию движений. 62% юношей и девушек справились с заданием. Самые плохие результаты показали учащиеся имеющие избыточную массу тела, хронические заболевания, вредные привычки. Отличные результаты – школьники, занимающиеся различными видами спорта, особенно гимнастикой, акробатикой, посещающие танцевальные кружки.

При выполнении упражнений с закрытыми глазами 50% учащихся не занимающиеся систематически спортом не смогли выполнить задание, среди школьников-спортсменов 18% соответственно.

**Заключение.** В процессе поддержания равновесия вестибулярная система тесно взаимодействует со зрительным аппаратом. Равновесие тела нарушается при различных заболеваниях: поражениях вестибулярного аппарата, спинного мозга, мозжечка.

1. Григорьев, С.А. Физическая культура. Развитие функции равновесия тела: учеб.-метод. пособие / С.А. Григорьев, А.А. Косачев. – СПб.: НИУ ИТМО: ИХ и БТ, 2013. – 41 с.

## ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ

**Жевлаков В.Ю.,**

*студент ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь  
Научный руководитель – Медвецкая Н.М., канд. мед. наук, доцент*

Здоровье молодежи – проблема ближайшего и отдаленного будущего, так как весь государственный потенциал, обеспечение обороноспособности, высокого уровня гражданственности - все это может быть достигнуто здоровой молодежью с высокой физической и интеллектуальной работоспособностью. Значительный процент среди них составляют студенты [1].

С целью выяснения наличия навыков оценки студентами факультета физической культуры и спорта Витебского государственного университета им. П.М. Машерова их функциональных возможностей и значения их учебной деятельности в воспитании различных физических качеств проведены исследования.

**Материал и методы.** Из 80 студентов (60 юношей и 20 девушек в возрасте 18–20 лет) 12 кандидатов в мастера и 8 мастеров спорта. Во время обучения в университете (4 года) около 25% спортсменов повысили свой квалификационный разряд.

Исследования функционального состояния студентов включило определение их физического развития. Оценка физического развития проводилась с учетом возраста, пола и спортивной специализации, наиболее распространенным в спортивной медицине методом стандартов.

Функциональное состояние аппарата кровообращения играет важную роль в приспособляемости организма к физическим нагрузкам и является одним из основных показателей функционального состояния организма [2].

В качестве функциональной пробы для оценки адаптации кровообращения к скоростной работе и работе «на выносливость» исследуемый выполняет трехмоментную комбинированную пробу С.П. Летунова. Нами использована данная методика, поскольку студенты имели высокие квалификационные разряды, что является показанием для ее проведения.

При проведении пробы обследуемый последовательно выполняет 3 вида нагрузки с перерывами: 20 приседаний за 30 секунд; 3-минутный отдых; 15-секундный бег на месте в максимальном темпе; 4-минутный отдых; 3-минутный бег на месте в темпе 180 шагов/мин.

После окончания каждой нагрузки на протяжении всего периода отдыха регистрируются показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД) по методике Короткова.

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании студентов факультета физического воспитания и спорта имели в 30% средний уровень (в основном девушки), в 45% - выше среднего и у 25% обследуемых спортсменов с высокими спортивными разрядами физическое развитие отмечено как высокое. В тоже время результаты наших исследований выявили более низкие показатели физического развития студентов университета по сравнению со студентами БГУФК [1].

Результаты выполнения пробы Летунова оцениваются путем выявления типов реакции кровообращения на физическую нагрузку, при этом нормальной реакцией ЧСС (частоты сердечных сокращений) на физическую нагрузку (20 приседаний) считается увеличение пульса на 60–80%. После 3-х минутного бега на месте в темпе 180 шагов/мин увеличение пульса не должно превышать 100%. Превышение этой цифры указывает на нерациональную реакцию сердца на физическую нагрузку.

При изучении реакции АД на функциональную пробу Летунова анализировали изменения АД систолического, АД диастолического и АД пульсового. При этом необходимо обращать внимание на изменения АД пульсового (разница АД систолического и диастолического).

У хорошо тренированных спортсменов в большинстве случаев (85%) отмечался нормотонический тип реакции на пробу, который выражается в том, что под влиянием каждой нагрузки происходит выраженное в различной степени учащение пульса. После 20 приседаний ЧСС достигает примерно 100 уд/мин, а после второй и третьей нагрузок - 125-140 уд/мин.

При нормотоническом типе реакции на все виды нагрузок повышается АД систолическое и снижается АД диастолическое. Так, например, после второй и третьей нагрузок максимальное АД повышается до 160–180 мм рт. ст. При этом типе реакции величина процента учащения пульса должна быть меньше, чем процент увеличения АД пульсового, или соответствовать ему.

Важным критерием нормотонической реакции является также быстрое восстановление ЧСС и АД до исходного уровня. Так, после первой нагрузки полное восстановление может наблюдаться на второй минуте отдыха, после второй нагрузки - на третьей минуте, после третьей нагрузки - на четвертой минуте. Замедление восстановления выше приведенных показателей связывают с недостаточной тренированностью спортсмена.

Другие типы реакций на пробу Летунова обозначаются как атипические. Довольно частый гипертонический тип реакции характеризуется резким повышением максимального АД до 180–220 мм рт.ст., причем АД диастолическое при этом либо не изменяется, либо повышается. При данном типе реакции отмечается более высокая пульсовая реакция с замедленным восстановлением ЧСС до исходного уровня. Процентное увеличение ЧСС и АД пульсового значительно превышают предельные величины. Данный тип реакции наблюдался в 15% случаев. Характер описываемых изменений может свидетельствовать о предгипертоническом состоянии. Он также связан с явлениями переутомления или перетренированности.

Гипотонический тип реакции характеризуется резким повышением ЧСС (до 190 уд/мин) на 2-ю и 3-ю нагрузку при незначительном повышении АД систолического. При этом процент увеличения ЧСС значительно превышает процент повышения АД пульсового. Увеличивается время восстановления ЧСС и АД. Этот тип реакции считается неблагоприятным, т. к. увеличение минутного объема крови происходит главным образом за счет повышения ЧСС (увеличе-

ние систолического объема невелико). Реакция со ступенчатым подъемом максимального АД характеризуется тем, что на 2-й и 3-й минуте восстановительного периода АД систолическое выше, чем на первой минуте. Такая реакция указывает на инерционность систем, регулирующих кровообращение, и оценивается как неудовлетворительная [2]. Характерно, что два последних (неблагоприятных типов реакции) у исследуемых не выявлено.

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что регулярные учебные занятия физической культурой и спортом студентами в значительной степени способствуют развитию у них адаптационных перестроек в организме. В процессе длительной адаптации системы кровообращения к систематическим физическим нагрузкам работа сердца у спортсменов приобрела ряд характерных изменений, которые выражались в нормотоническом (оптимальном) типе реакции при проведении достаточно информативной функциональной пробы с дозированной физической нагрузкой.

Данная методика имеет практическую значимость при определении функционального состояния спортсменов и доступна для освоения тренерами и студентами.

1. Панкова, М. Д. Результаты подготовки специалистов по физической культуре и реабилитации в учреждении образования «БГУФК» / Здоровье и здоровый образ жизни: состояние и перспективы: сборник трудов 5 Российской научно-практической конференции. - Смоленск: УО «СмоГУ», 2007. – С. 336.

2. Киселева, Д. В. Оценка динамики адаптационного потенциала учащихся старших классов лицея №3 г. Могилева // Региональные проблемы природопользования и охраны природных ресурсов верхнего Поднепровья и сопредельных территорий. - Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2005. – С.74.

## АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

*Ковалевская Ю.О.,*

*учащаяся 10 «А» класса УО «Витебское государственное училище олимпийского резерва»,*

*г. Витебск, Республика Беларусь*

*Научные руководители – Малах О.Н., канд. биол. наук, доцент;*

*Голощанова К.В., учитель биологии*

Оценка функционального состояния организма юных спортсменов и его контроль позволяет подобрать наиболее эффективные средства и методы тренировки, осуществить дифференцированный подход к организации спортивной подготовки, что особенно актуально для училищ олимпийского резерва (УОР).

Целью исследования является оценка состояния гемодинамики и устойчивости к гипоксии у учащихся УОР различной специализации.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 48 учащихся УО «Витебское государственное училище олимпийского резерва». Испытуемые были разделены на две группы (в зависимости от преобладания в тренировочном процессе аэробных и анаэробных нагрузок). В каждой группе показатели сердечно-сосудистой системы рассматривали в зависимости от возраста. Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы использовали следующие показатели: частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое давление (АДс), диастолическое давление (АДд). На основе полученных данных были рассчитаны коэффициенты и индексы [1, 2]: АД пульсовое, Ад среднее, ОГП (общий гемодинамический показатель), ПДП (двойное произведение), КВ (коэффициент выносливости), КЭК (коэффициент экономичности кровообращения). Устойчивость к гипоксии оценивали по результатам пробы Генчи и по соотношению ЧСС за 30 с после пробы с задержкой дыхания на выдохе ко времени задержки дыхания.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица – Показатели гемодинамики и устойчивости к гипоксии спортсменов

Показатели	Девочки 13–15 лет; n=12	Девушки 16–20 лет; n=12
	<i>аэробные нагрузки</i>	
ЧСС, уд/мин	71,65±1,44	64,08±1,41
АД, мм.рт.ст.	106/65,5±1,87/1,28	107,5/67,5±1,90/1,34
АДп, мм.рт.ст.	40,5±2,24	40±2,28