

**Попов В.П.**

Белорусский государственный университет физической культуры

## **ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЫ**

**Рарои V.**

Belarusian State University of Physical Culture

### **DIAGNOSING THE STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF STUDENTS THROUGH A MOBILE APPLICATION FOR ORTHOSTATIC TEST**

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки состояния здоровья студентов подготовительной, основной учебных группы и специального медицинского отделения посредством модифицированной методики «ортотест». Разработанная модификация ортостатической пробы представляет программное приложение, размещаемое в мобильном телефоне преподавателя. Результаты пробы выводятся на экран телефона в цифровом и цветовом решении и могут использоваться для оценки адаптации организма к условиям повседневной деятельности.

**Ключевые слова:** диагностика, здоровье, вариабельность сердечного ритма, студенты.

**Abstract.** The article presents the results of assessing the state of health of students in the preparatory, main study group and special medical department by means of a modified method “orthostatic test”. The developed modification of orthostatic test represents the computer program placed in a cell phone of the teacher. The results of the test are digitally and colorfully displayed on the phone screen and can be used to assess the adaptation of the body to the conditions of daily activities and to predict its changes, but also as a reflection of the effectiveness of the training program.

**Keywords:** diagnostics, health, heart rate variability, students.

**Введение.** Современное представление о сердечно-сосудистой системе как об индикаторе адаптационных реакций целостного организма получило свое развитие в различных разделах медицины [1]. Этот методологический подход стал одним из важнейших принципов, заключающихся в стремлении получить максимум информации при минимуме регистрирующих данных. В настоящее время с помощью электронных приборов и вычислительных средств стало возможным на основе анализа ритма сердца получать объективные данные о состоянии симпатической и парасимпатической систем, их взаимодействии, о более высоких уровнях регуляции в подкорковых центрах и коре головного мозга [2].

Идея использовать изменение положения тела в пространстве в качестве входного воздействия для исследования функционального состояния организма реализована в практике функциональной диагностики давно [3]. Ортостатическая проба дает представление о симпатическом отделе вегетативной нервной

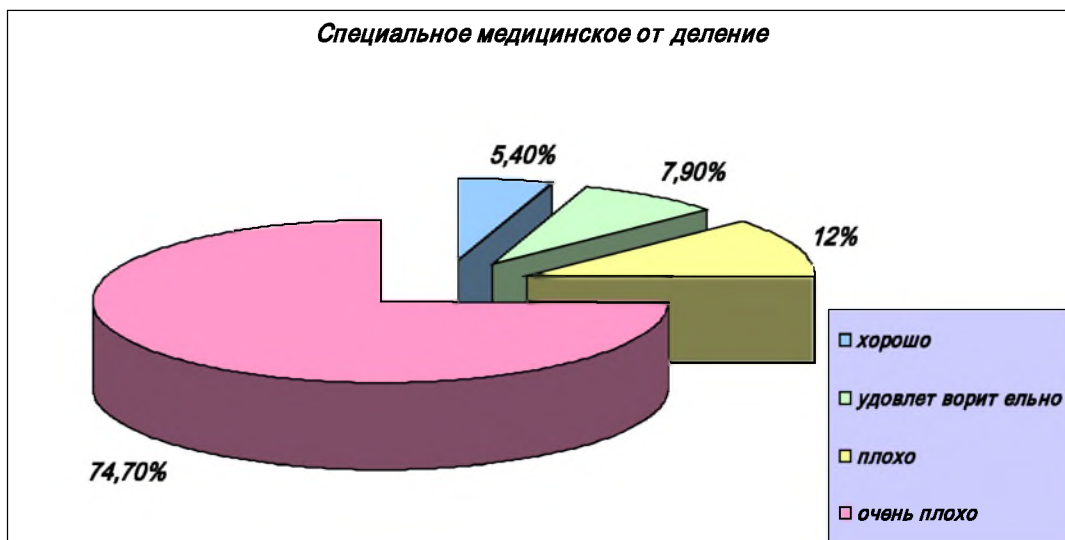
системы, ее часто используют при исследовании сердечно-сосудистой системы человека, так как она позволяет судить о регуляции сосудистого тонуса. Ортостатическая проба как метод функциональной диагностики часто используется в клинической практике. Ее проводят при экспертизе трудоспособности, при диагностике гипотонических состояний и в других случаях. Широкое применение она нашла при обследовании летчиков и космонавтов. Весьма перспективной ортостатическая проба, проводимая в различных вариантах, оказалась при обследовании различных слоев населения.

**Цель исследования.** В данном исследовании решалась задача провести оценку состояния здоровья студентов подготовительной, основной учебных групп и специального медицинского отделения посредством модифицированной методики «ортотест».

Принимая во внимание, что для занятий физической культурой учебные группы студентов формируются на основании заключения медицинского обследования, возникло предположение, что простой метод ортотеста адекватно отразит заключение врачебной комиссии. В связи с тем, что каждая из групп неоднородна, а занимающиеся имеют специфические особенности в состоянии здоровья, разработанная программа позволит оценить регуляторные способности организма каждого студента.

**Методика исследования.** Для исследования была применена, разработанная нами модификация ортостатической пробы, представляющая компьютерную программу, размещаемую в мобильном телефоне или планшете преподавателя [4, 5]. Результаты пробы выводились на экран телефона в цифровом и цветовом решении: ГОЛУБОЙ, ЗЕЛЕНый, ЖЕЛТЫЙ, КРАСНЫЙ, что соответствовало оценке хорошо, удовлетворительно, плохо, очень плохо. Цифровая индикация уточняла структуру оценки состояния в каждой зоне в виде индивидуального индекса регуляторных способностей.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В обследовании приняли участие 115 студентов первого курса одного из университетов г. Минска (60 человек – подготовительная и основная учебные группы, 55 человек, отнесенных к специальной медицинской группе).



А



Б

Рисунок – Результаты ортостатической пробы студентов:  
 А – специального медицинского отделения,  
 Б - подготовительной и основной учебных групп

**Описание результатов.** На рисунке наглядно показано деление студентов на две значимые группы по результатам ортостатической пробы. Совершенно очевидно, что эти группы не являются родственными т.е. они относятся к различным генеральным совокупностям. В группе специального медицинского отделения большая часть студентов демонстрирует низкий адаптационный потенциал регуляции системы кровообращения, что может быть связано с различными медицинскими показаниями. Подготовительная и основная группы показали более ровные результаты, свидетельствующие о хорошем потенциале адаптации, однако с возможностями для улучшения в рамках учебной программы.

В группе А (рисунок) регуляторные системы были оценены как «очень плохо» у 74,7 % и «плохо» у 12 % студентов. В целом 86,7 % студентов медицинского отделения имеют низкий адаптационный потенциал регуляции системы кровообращения.

Данный показатель рассматривается как интегральный критерий функционального состояния целостного организма и оценки адаптации организма к условиям повседневной деятельности. Оценка хорошо в данной группе получили всего 5,4 %, оценку удовлетворительно 7,9 % студентов. Вероятно, характер заболеваний у этих студентов не повлиял существенно на их активную двигательную деятельность, и регуляторная система работает в пределах нормы.

В основной и подготовительной группах ситуация удовлетворительная (69,4 %). Только 7 % студентов получили оценку «плохо», однако и оценку «хорошо» только 23,5 %. Это свидетельствует, что программа предмета «Физическая культура» имеет достаточный резерв для активизации функциональных способностей студентов.

Привлекает внимание тот факт, что обе выборки имеют переходную зону, трактуемую как незначительное количество студентов (7 %) из подготовительной и основной групп получили оценку плохо. В специальной медицинской группе хорошую оценку получили 5,4 % и удовлетворительную 7,9 %. Вероятно, отмеченные пограничные состояния регуляторной системы при ортостатической пробе, дают информацию для размышления о причинах обнаруженного феномена в обеих группах. Можно полагать, что часть студентов основной и подготовительной групп по результатам ортопробы находятся в нетипичной для них зонах регуляции по причине низкого уровня физической подготовленности и недостаточной двигательной активности. В специальном медицинском отделении 5,4 % студентов, получивших оценку «хорошо», вероятно имеют заболевания (зрение, слух, сколиоз), не оказавшие существенного негативного влияния на регуляторную функцию сердечно-сосудистой системы.

Оценка изменения уровня здоровья по адаптационному потенциалу системы кровообращения имеет значение не только для отдельных индивидуумов, но и на уровне целых коллективов или групп лиц, на которых направлено воздействие сходных условий жизнедеятельности. Это возможно путем определения так называемой «структуры здоровья» коллектива, под которой принято понимать распределение (в процентах) лиц с разной степенью адаптации к условиям среды (с различными значениями адаптационного потенциала системы кровообращения). Структура здоровья – весьма информативный показатель, который дает разностороннюю характеристику обследованной группы лиц. Именно изменения структуры здоровья должны рассматриваться как чувствительный индикатор ответа коллектива на определенные условия жизнедеятельности, оздоровительно-профилактические, санитарно-гигиенические мероприятия и прочие факторы среды обитания человека. Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что адаптационный потенциал системы кровообращения, как интегральный критерий функционального состояния целостного организма, может использоваться не только для оценки адаптации организма к условиям повседневной деятельности и прогнозирования ее изменений, но и как отражение эффективности учебной программы.

#### **Выводы**

1. Ортостатическая проба успешно разделяет студентов на группы с различным уровнем адаптационного потенциала системы кровообращения.
2. Студенты специальной медицинской группы в большинстве своем демонстрируют низкие адаптационные способности, что требует индивидуального подхода и контроля их физической активности.

3. Основная и подготовительная группы показывают потенциал для улучшения физической подготовки. Программа физической культуры может быть оптимизирована для активизации функциональных способностей студентов.

4. Наличие переходной зоны указывает на необходимость более детального исследования причин низких результатов у некоторых студентов в обеих выборках.

5. Результаты у студентов с незначительными заболеваниями свидетельствуют о возможности адаптации и необходимости поддержания их физической активности на должном уровне.

1. Источник: «Здоровое Сердце» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zdse.ru/diagnostika/ortostaticeskaya-proba>.

2. Баевский, Р. М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов. – М.: Медицина, 2000. – 295 с.

3. Москаленко, Н. П. Ортостатическая проба в практической работе врача-кардиолога / Н. П. Москаленко, М. Г. Глейзер/ Кардиология. – 1979. – Т. 19. – 112 с.

4. Попов, В. П. Мобильное приложение «В помощь тренеру» / В. П. Попов, И. Ф. Зайцев// Ценности, традиции и новации современного спорта: материалы междунар. науч. конгресса, Минск, 18–20 апреля 2018 г.: в 2 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол. : С.Б.Репкин (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2018. – Ч. 1. – С. 189

5. Зайцев, И. Ф. Мобильное приложение для измерения двигательного потенциала спортсмена / И. Ф. Зайцев, В. П. Попов// Ценности, традиции и новации современного спорта: материалы междунар. науч. конгресса, Минск, 18–20 апреля 2018 г.: в 2 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол. : С.Б. Репкин (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2018. – Ч. 1. – С. 84.

*Родионова Н.Д., Покровская С.Е.*

Белорусский государственный университет физической культуры

## **СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УСПЕШНОСТИ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Rodionova N., Pokrovskaya S.*

Belarusian State University of Physical Culture

## **SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL FACTORS INFLUENCING THE SUCCESS OF SPORTS ACTIVITIES**

Аннотация. Большое влияние на успешность спортивной деятельности оказывает ряд социально-психологических факторов, которые условно можно разделить на внешние и внутренние. Внешние отвлекающие факторы могут быть слуховыми или визуальными (другие участники соревнований, болельщики или СМИ, судьи, родители, спортивные команды, тренера, массажисты и т.д.) Внутренние факторы могут включать негативный внутренний диалог, усталость или эмоциональное перевозбуждение.

Ключевые слова: спортивная деятельность; социально-психологические факторы; успешность.