



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



РЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ,  
СПОРТА И МОЛОДЕЖИ»



ФГБОУ ВО «ЧУРАПЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

# СЕРТИФИКАТ

## УЧАСТНИКА

*Баталова Мария Ильинична*

принимал(ла) участие в региональной научной конференции молодых ученых  
«Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи»

Ректор

И.И. Готовцев

с. Чурапча, 2022 г.

# РЕАКЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЕ И ПРОБЕ РОМБЕРГА БАДМИНТОНИСТОВ

Баталова М.И., Кузнецова Ю.Ф., Назаренко А.С., Зверев А.А.  
Поволжский ГУФКСиТ,  
(Казань, Россия).

**Аннотация:** В данной работе представляются результаты функциональной оценки амплитудно-временных характеристик ЭКГ и постурального баланса бадминтонистов 8-13 лет при проведении обычной и модифицированной пробы Ромберга.

**Ключевые слова:** бадминтон, электрокардиограмма, постуральная устойчивость

## THE REACTION OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF BADMINTON PLAYERS DURING THE ORTHOSTATIC TEST AND ROMBERG TEST

Batalova M.I., Kuznecova J.F., Nazarenko A.S., Zverev A.A.  
Volga Region SUPhCSandT  
(Kazan, Russia)

**Abstract:** This article presents the results of a functional assessment of the amplitude-timing characteristics of the ECG and the postural balance of badminton players during the conventional and modified Romberg test of 8-13 years old.

**Keywords:** badminton, electrocardiogram, postural stability

### Введение

Бадминтон — один из самых популярных видов спорта в мире. Главные характеристики бадминтона - это прерывистые действия и высокая интенсивность. Данный вид спорта требует высокие показатели аэробных и анаэробных возможностей спортсмена. Так же большое внимание уделяется специальной подготовке с точки зрения техники, контроля и физической подготовленности. Главным фактором результативности в бадминтоне служит развитие выносливости. Используя физиологические и биомеханические факторы эффективности, организм спортсменов адаптируется к постоянно меняющимся условиям во время игры, чтобы реагировать на весь набор визуальной информации.

Внезапная остановка сердца является основной причиной смерти во время занятий спортом. Добавление электрокардиограммы к традиционному сбору анамнеза может улучшить выявление скрытых сердечно-сосудистых заболеваний, которые могут предрасполагать к внезапной остановке сердца у спортсменов [2]. Общие сердечно-сосудистые заболевания, выявляемые при анализе ЭКГ, включают гипертрофическую кардиомиопатию, ионные каналопатии (синдром удлиненного интервала QTc, синдром Бругада) и синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта [3]. Вертикальная поза спортсмена обуславливает особенности многочисленных систем живого организма. Соответственно, крайне актуальными являются исследования по проблемам взаимодействия постурального баланса и вегетативных функций [1].

### Цель и задачи.

Целью данного исследования явилось изучение изменения амплитудно-временных характеристик электрокардиограммы при выполнении различных проб бадминтонистами 8-13 лет.

### Методы и организация исследований.

Исследование проводилось в Поволжском государственном университете физической культуры, спорта и туризма. Электрокардиограмма фиксировалась на установке PowerLab (ADInstruments). При проведении исследования были соблюдены все основные нормы проведения и биоэтические правила проведения экспериментальных работ. Оценку статокINETической функции производили с помощью стабилОграфического

аппаратнопрограммного комплекса «Стабилан 01-2» (ЗАО «ОКБ» «Ритм», Россия). В процессе исследования проводился анализ колебания центра давления, оказываемого спортсменом. При выполнении испытуемым стабиллографической пробы Ромберга на стабиллоплатформе производилась выборка на нормальное распределение. При выявлении статистической значимости эффекта по сравнению с контрольными значениями использовали парный критерий Стьюдента и ANOVA.

#### **Результаты исследований и их обсуждение.**

Незначительные изменения ЧСС и амплитудно-временных характеристик ЭКГ бадминтонистов наблюдались при выполнении ортостатической и модифицированной пробы Ромберга. В категории спортсменов 8-10 лет во время выполнения ортостатической пробы наблюдалось следующие: ЧСС увеличилось на 23% , это сопровождалось увеличением длительности зубца Р и уменьшением RR интервала на 32% и 20% соответственно. Другие амплитудно-временные характеристики ЭКГ бадминтонистов при выполнении ортостатической пробы не изменились.

Значительных изменений в ЧСС и амплитудно-временных характеристиках ЭКГ спортсменов 8-10 лет при проведении пробы Ромберга (открытые глаза) не наблюдалось. Во время анализа корреляционных связей между характеристиками амплитудно-временных показателей и постуральной устойчивостью обнаружили следующие сильные связи: при выполнении модифицированной пробы Ромберга сильных корреляционных связей не обнаружено; при пробе Ромберга (открытые глаза) имеются сильные корреляционные связи между Q(x) мм, EllS кв.мм и амплитудой зубца Q  $r=+0.74$  и  $r=+0,6$ , соответственно.

При выполнении пробы Ромберга (закрытые глаза) наблюдалось увеличение продолжительности зубца Р на 10% , с ЧСС значительных изменений не произошло. Данный результат может свидетельствовать нам о том, что при спортивной подготовке на миокард правого предсердия оказывается дополнительная нагрузка, ведь при увеличении продолжительности зубца Р как раз наблюдается увеличение толщины миокарда правого предсердия.

В категории детей 11-13 лет при выполнении ортостатической и модифицированной пробы Ромберга наблюдались следующие изменения: ЧСС выросла на 28% и 22% , это сопровождалось увеличением продолжительности интервала QT и зубца Р на 20% и 37% соответственно. При выполнении пробы Ромберга (открытые глаза) происходило лишь увеличение продолжительности зубца Р на 11%, тогда как проба Ромберга (закрытые глаза) уменьшала длительность зубца Р на 15%, без значимых изменений остальных параметров относительно исходных значений ЭКГ. В данной возрастной категории самое большое количество корреляционных связей было выявлено лишь при выполнении пробы Ромберга (закрытые глаза). Показаны сильные связи между Q(y) мм и интервалами QT ( $r=+0.75$ ), QTc ( $r=+0.73$ ), JT ( $r=+0.74$ ), а также между EllS кв.мм и интервалами QT ( $r=+0.73$ ), QTc ( $r=+0.71$ ), JT ( $r=+0.73$ ).

#### **Заключение**

Таким образом, систематические спортивные тренировки бадминтоном, указывают на возможную регулирующую роль частотных характеристик ЭКГ на параметры постуральной устойчивости спортсменов. Тесно взаимосвязанный комплекс Q(y) мм и временные характеристики ЭКГ подтверждает преобладающее значение сердца в поддержании постуральной устойчивости бадминтонистов.

#### **Литература**

1. Валева А. В., Ковалева А. В., Кузнецов А. И. Исполнительные функции, вегетативные процессы и постуральный контроль: пилотное исследование на студентах спортивного вуза // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И.П. Павлова с международным участием. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 278–280
- 2 Зверев А. А., Кузнецова Ю. Ф., Платошкина Е. Е., Солонщикова В.С., Назаренко А.С. Реакция сердечной деятельности юных спортсменов при выполнении пробы Ромберга // Кардиологический вестник. – 2022. – Т. 17. – № 2-2. – С. 127

3. Drenzer JA, Sharma S, Baggish A, Papadakis M, Wilson MG, Prutkin JM, Gerche A, Ackerman MJ, Borjesson M, Salerno JC, Asif IM, Owens DS, Chung EH, Emery MS, Froelicher VF, Heidbuchel H, Adamuz C, Asplund CA, Cohen G, Harmon KG, Marek JC, Molossi S, Niebauer J, Pelto HF, Perez MV, Riding NR, Saarel T, Schmied CM, Shipon DM, Stein R, Vetter VL, Pelliccia A, Corrado D. International criteria for electrocardiographic interpretation in athletes: consensus statement. *Br J. Sports Med* 2017 May;51(9):704–731. (Doi:10.1136/bjsports-2016-097331).