

ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
« ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ – МЕДИЦИНЕ »

Е. М. О. КОРНИЕНКО^{1,2}, Д. А. АЛЕКСАНДРОВ¹

ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ В ВИДЕ СТЕП-ТЕСТА

¹ Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Республика Беларусь

² Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации», г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Общепринятой является оценка функциональных резервов организма по результатам исследования функциональных резервов кардиореспираторной системы (КРС). Для оценки функциональных резервов КРС используется нагрузочное тестирование. На функционирование КРС могут влиять анатомо-физиологические особенности растущего организма, врожденные и приобретенные структурные изменения в органах и тканях, неблагоприятное воздействие факторов окружающей среды и др. Актуальным представляется вопрос характеристики функциональных резервов КРС в различные возрастные периоды с учетом контролируемого выполнения физической нагрузки.

Цель. Оценить динамику функциональных показателей кардиореспираторной системы детей различного возраста по результатам контролируемого выполнения степ-теста.

Материалы и методы исследования. Исследование проводится на базе кафедры нормальной физиологии Белорусского государственного медицинского университета (БГМУ). В исследовании приняли участие 18 детей, не имеющих заболеваний сердечно-сосудистой системы, в возрасте от 4,9 до 17,9 лет ($10,07 \pm 3,98$ лет, $Me = 9,38$ лет, $Q_1 = 6,6$ лет, $Q_3 = 12,0$ лет). Исследование было одобрено комитетом по биомедицинской этике БГМУ и выполнялось после получения письменного информированного согласия законных представителей детей. Выполнение степ-теста представляло собой 3-минутный одноступенчатый степ-тест с фиксированной высотой ступени 20 см вне зависимости от массы тела и роста детей, их возраста и пола. Выполнение нагрузки проводилось после 20-минутного периода покоя, подъем на ступень выполнялся в темпе 1 подъем за 2 секунды под ритм метронома. Для анализа функционирования кардиореспираторной системы оценивались величины частоты пульса (ЧСС), систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД), частоты дыхания (ЧД) и степени насыщения крови кислородом (SpO_2), измеренные непосредственно перед проведением степ-теста и на протяжении 5-минутного периода восстановления (ПВ) после окончания степ-теста (по окончании 1-й и 5-й минут ПВ). Для оценки динамики показателей кардиореспираторной системы у детей в ходе проведения степ-теста ежеминутно регистрировались показатели ЧСС, ЧД и SpO_2 . Статистическая обработка полученных данных проводилась методами вариационной статистики

Результаты. В среднем достигнутый на 3-й минуте выполнения нагрузки максимальный уровень ЧСС составлял $50,53 \pm 21,11$ % от уровня максимально допустимой возрастной ЧСС, рассчитанной по методу Карвонена ($59,72 \pm 23,55$ % от уровня контрольных значений), что указывает на умеренную тяжесть степ-теста, доступность его выполнения здоровыми детьми. При этом, максимальный прирост ЧД к 3-й минуте выполнения нагрузки составил $70,14 \pm 28,19$ %, а снижение $SpO_2 - 3,33 \pm 3,2$ % от уровня контрольных значений (критерий Вилкоксона (W-критерий): $p < 0,05$). К концу 5-й минуты ПВ ни у одного ребенка (0,0 %, 95ДИ: 0,0–17,6) не произошло восстановления всех показателей, характеризующих функционирование сердечно-сосудистой и дыхательной систем, после выполнения 3-минутного степ-теста. В большинстве случаев наблюдалось отсутствие восстановления одного или нескольких параметров разной степени выраженности. К окончанию 5-минутного ПВ только уровни САД и SpO_2 вернулись к уровню контрольных значений у всех исследуемых детей (W-критерий: $p > 0,05$).

Выводы. Установлено, что применение функциональной пробы в виде контролируемого выполнения степ-теста создает значительное возмущающее воздействие на регуляторные механизмы, обеспечивающие функционирование кардиореспираторной системы у исследуемых. Анализ динамики показателей функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем в процессе выполнения степ-теста и после его завершения позволяет охарактеризовать степень их толерантности к выполнению физической нагрузки для более точной и объективной оценки адаптационных резервов организма детей в педиатрической практике и медико-социальной экспертизе.