

Карпуть М.А., Кушнеров О.Ф.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ СТЕП-ТЕСТА
ДЛЯ ДЕТЕЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ**

Научные руководители: ассист. Корниенко Е.М.О.,

канд. мед. наук, доц. Александров Д.А.

Кафедра нормальной физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) при дозированной физической нагрузке является ключевым инструментом в кардиологической практике. Степ-тест позволяет моделировать стандартную нагрузку и оценивать как срочные адаптационные реакции, так и эффективность восстановительных механизмов. При этом принципиальное значение имеет подбор интенсивности нагрузки, обеспечивающей достаточную информативность теста без чрезмерного напряжения регуляторных механизмов, особенно у детей.

Цель: провести сравнительный анализ функционального состояния ССС с применением различных вариантов 3-минутного степ-теста.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 10 человек (юноши и девушки встречались с одинаковой частотой) в возрасте 17 лет. Все исследуемые лица имели обычный режим двигательной активности. Выполнялось три различных варианта 3-минутного степ-теста (СТ): 1 – подъем на ступень высотой 20 см под темп метронома 124 уд/мин (СТ-1; максимальная интенсивность), 2 – подъем на ступень высотой 20 см под темп метронома 116 уд/мин (СТ-2; средняя интенсивность), 3 – подъем на ступень высотой 15 см под темп метронома 116 уд/мин (СТ-3; низкая интенсивность). Каждой нагрузке предшествовал 20-минутный период покоя. Оценивались показатели частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД) и степени насыщения крови кислородом (SpO_2) до нагрузки и ежеминутно в течение 5-минутного периода восстановления (ПВ), а также ЧСС и SpO_2 во время выполнения теста. Данные обработаны методами вариационной статистики при уровне значимости $p < 0,05$ (достоверность повторных измерений проверялась с использованием критерия Вилкоксона (W-критерий)).

Результаты и их обсуждение. Непосредственно во время выполнения всех вариантов СЧ отмечался значительный прирост ЧСС от исходного уровня (СТ-1: +94,7%, СТ-2: +75,1%, СТ-3: +75,8%; $p < 0,05$) вследствие активации симпатического отдела вегетативной нервной системы. SpO_2 во время всех нагрузок изменялась незначительно (СТ-1: -0,51%; $p > 0,05$), СТ-2: -0,82%; $p < 0,05$), СТ-3: -0,30%; $p > 0,05$) и характеризовалась практически моментальным восстановлением показателя до исходного уровня при прекращении выполнения нагрузочного тестирования. При анализе динамики ЧСС во время ПВ отмечено отсутствие восстановления показателя до уровня $\pm 10,0\%$ от исходных значений при СТ-1 (+18,1%; $p < 0,05$) и СТ-2 (+13,7%; $p < 0,05$), в то время как при СТ-3 уровень ЧСС восстановился до контрольных цифр в течение 5-минутного ПВ (+7,3%; $p > 0,05$). Параметры САД и ДАД восстановились до уровня исходных значений при выполнении всех вариантов СТ (до $\pm 3,0\%$ от контрольных значений; $p > 0,05$).

Выводы. Реакция сердечно-сосудистой системы при выполнении степ-теста зависит как от темпа, так и от высоты ступени, при этом увеличение интенсивности нагрузки сопровождается более выраженным ростом ЧСС и удлинением периода восстановления. С учетом длительности восстановительного периода, наличия статистически достоверных изменений параметров при выполнении нагрузочного тестирования наиболее оптимальным представляется вариант выполнения степ-теста с подъемом на ступень высотой 20 см под темп метронома 116 уд/мин (нагрузка средней интенсивности), достаточно для изучения функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей 17 лет.