

Функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной систем у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением

Д.А. Королевский

Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Российская Федерация

Актуальность. Высокая распространенность ожирения у детей в Российской Федерации (40,3%) сопряжена с риском ранних кардиореспираторных дисфункций. В связи с этим актуально изучение механизмов снижения аэробной производительности и адаптационных резервов у подростков с ожирением.

Цель исследования. Провести комплексную оценку функциональных резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем у подростков с ожирением при дозированных физических нагрузках.

Пациенты и методы. В контролируемое исследование включены 37 подростков 13–16 лет, $Me = 14,6$ [14; 15] года, разделенных на основную ($n = 22$; SDS ИМТ $\geq +2,0$ ($Me = 2,35$)) и контрольную ($n = 15$; SDS ИМТ $< +2,0$ ($Me = 0,85$)) группы, сопоставимые по полу. Методом 12-минутной субмаксимальной велоэргометрии (от 50 Вт) оценивали кардиореспираторные показатели. Статистическая обработка проводилась программой IBM SPSS 28, корреляционный анализ Спирмена ($p \leq 0,05$).

Результаты. Со стороны сердечно-сосудистой системы было установлено снижение толерантности к нагрузке на 24% ($p = 0,048$) и максимальной мощности на 17% ($p = 0,014$) в основной группе по сравнению с контрольной.

Была выявлена корреляция индекса массы тела (ИМТ) с уменьшением инотропного резерва ($r = -0,512$, $p = 0,003$) и достижением пиковой частоты сердечных сокращений при меньшей нагрузке. Со стороны дыхательной системы были обнаружены гипервентиляция (частота дыхательных движений $+15\%$, $p = 0,033$) и снижение эффективности газообмена (VE/VCO_2) $+20\%$, ($p < 0,05$) у пациентов с ожирением. Наблюдалось стойкое повышение максимального потребления кислорода (МПК) ($p = 0,042$) на фоне снижения сатурации кислорода ($SpO_2 < 94\%$) у 65% пациентов с ожирением. При анализе взаимосвязи систем была выявлена обратная корреляция ИМТ с толерантностью к нагрузке ($r = -0,591$, $p = 0,047$) и прямая корреляция ИМТ с метаболической нагрузкой ($r = 0,401$, $p = 0,034$). Было установлено стойкое снижение SpO_2 , которое коррелирует с падением инотропного резерва ($r = 0,386$, $p = 0,022$).

Заключение. Ожирение у подростков приводит к сочетанному снижению функциональных резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ограничивая адаптацию к физическим нагрузкам. Гипервентиляция и повышенное МПК отражают компенсаторные механизмы, маскирующие дефицит оксигенации и кардиальной эффективности.