

Влияние дозированной физической нагрузки на микроциркуляцию у лиц подросткового и юношеского возраста

Научный руководитель – Тихомирова Ирина Александровна

Бабошина Наталья Владимировна

Аспирант

Ярославский педагогический университет им. К.Д. Ушинского, Ярославль, Россия

E-mail: pankrateva@bk.ru

Цель: выявить изменения системы микроциркуляции под воздействием дозированной нагрузки у лиц подросткового и юношеского возраста.

Материалы и методы исследования. В исследование были включены лица обоего пола подросткового ($n=52$) и юношеского возраста ($n=41$), средний возраст которых составлял 14,5 и 17 лет, соответственно. С помощью лазерной доплеровской флоуметрии оценивали кожный кровоток, с помощью вейвлет-анализа оценивали состояние функционирования (активных и пассивных) регуляторных механизмов микроциркуляции до и после физической дозированной нагрузки (10 приседаний в среднем темпе).

Результаты исследования. После дозированной нагрузки у девочек на разных возрастных этапах показатель микроциркуляции достоверно не изменился. У девочек подросткового возраста наблюдалось увеличение среднеквадратичного отклонения и вариабельности кровотока (на 21,7, $p<0,01$ и 28,2%, $p<0,05$, соответственно), у девушек показатель среднеквадратичного отклонения возрос на 25,6% ($p<0,01$). Приведенные амплитуды эндотелиальных, нейрогенных и миогенных ритмов были выше после нагрузки у девочек-подростков на 40,5, 25,9 и 27,2%, соответственно ($p<0,05$). У девушек выявлены более высокие значения максимальных амплитуд колебаний миогенной и дыхательной природы (на 28,3 и 28,2%, соответственно).

У мальчиков-подростков после приседаний возросло значение вариабельности кровотока на 13,7% ($p<0,05$). У юношей перфузия достоверно уменьшилась на 12,2% ($p<0,05$); коэффициент вариации после нагрузки на 37,5% ($p<0,05$) был выше, чем в состоянии покоя. После упражнений у мальчиков подросткового возраста отмечалось увеличение значений максимальных амплитуд колебаний эндотелиальных, нейрогенных, миогенных и дыхательных ритмов (на 38,0, 55,0, 39,5% ($p<0,01$) и 33,3%, ($p<0,05$), соответственно). После физической нагрузки в группе юношей зафиксировано увеличение показателя максимальной амплитуды дыхательных ритмов на 52,4% ($p<0,01$).

Показатели микрососудистого тонуса после нагрузки не изменились в обследуемых группах.

Результаты проведенного исследования позволяют заключить, что у лиц обоего пола на разных возрастных этапах изменения после дозированной нагрузки на уровне микроциркуляции вызваны разным соотношением регуляторных механизмов. У девочек и мальчиков подросткового возраста увеличивается влияние активных механизмов регуляции, обеспечивающих адекватную тканевую перфузию вследствие возрастающей метаболической потребности. Отмеченные изменения в функционировании микрокровоотока у девушек и юношей свидетельствуют о снижении реакции капиллярного русла в ответ на дозированную нагрузку.