

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Одной из актуальных проблем физиологии человека является выяснение механизмов адаптации систем организма к различным факторам внешней среды, к физическим и эмоциональным нагрузкам. Пластичность физиологических систем позволяет организму достаточно точно приспособливаться к меняющимся условиям внешней среды

Сердечно-сосудистая система одной из первых отзывается на воздействие физической нагрузки. Высокие адаптационные возможности данной системы реализующиеся при физических нагрузках, следует рассматривать как эволюционно-приобретенные формы приспособительной реакции [1, 2].

В литературе имеется целый ряд данных [2 — 8], свидетельствующих о том, что в результате постоянных физических нагрузок в показателях сердечно-сосудистой и дыхательной систем отчетливо проявляется экономичность в работе данных систем. Это выражается в замедлении пульса и дыхания, падении ударного и минутного объема крови, прослеживается тенденция к понижению артериального давления и целый ряд других изменений.

Систематическая мышечная деятельность и вызванная ей относительная гипоксия сопровождается перестройками и в системе кроветворения: увеличивается число эритроцитов и повышается содержание гемоглобина в крови [2, 7].

Таким образом, в результате физических нагрузок происходят изменения многих показателей сердечно-сосудистой системы, однако отдельные моменты данной темы еще не достаточно ясны. Особый интерес среди вопросов адаптации сердечно-сосудистой системы к различного рода воздействиям представляет выяснение влияния физических нагрузок на динамические показатели данной системы (пульс, артериальное давление (АД), сердечный выброс, минутный объем, систолический объем и др.) в зависимости от пола, возраста, степени адаптации к физическим нагрузкам.

Для проведения исследований были выбраны ученики 5-х (младшая группа) и 10-х (старшая группа) классов средней школы № 123 г. Минска с хореографическим уклоном. Контрольной группой в исследованиях были ученики, которые не занимались в различного рода спортивных секциях — 30 человек. Ученики экспериментальной (опытной) группы занимались в хореографических классах или в спортивных секциях — 30 человек. Повторность опыта 3-

х кратная.

У испытуемых измерялся пульс и артериальное давление в состоянии покоя в положениях сидя и лежа, а также после физической нагрузки (10 приседаний в течение 15 секунд). Положение сидя рассматривалось как контрольное.

Статистическая обработка экспериментальных данных была выполнена на компьютере с использованием статистического пакета программ Microsoft Excel.

Установлено, что с изменением положения тела закономерно меняются динамические показатели сердечно-сосудистой системы независимо от пола и возраста. Так среднее АД в положении сидя у контрольной группы составляет 118,85 / 74,8 мм. рт. ст., а пульс — 72,35 уд/мин. В положении лежа сердцу необходимо затрачивать меньше усилий для прокачки крови по сосудам, что подтверждается нашими данными — уменьшается АД — 114,3 / 70,45, а также частота сердечных сокращений (ЧСС) — 69,05. Во время физических упражнений организму необходимо повышенное снабжение мышц кислородом и питательными веществами. Это проявляется в резком увеличении ЧСС (103,95) и АД (130,95/82,4).

При сравнении показателей сердечно-сосудистой системы контрольной группы с аналогичными показателями детей, регулярно занимающихся спортом отчетливо прослеживается экономичность в работе данной системы: у детей контрольной группы выше показатели и систолического (примерно на 4,3 %) и диастолического (на 6,1 %) давления, а также пульса (на 7,9 %).

Это свидетельствует об усилении парасимпатических влияний, что согласуется и с литературными данными [2, 7]

Выявлено, что у девочек, регулярно занимающихся спортом показатели систолического давления приблизительно на 2 %, а ЧСС на 6,3 % ниже, чем у мальчиков той же категории. Однако у этой группы девочек диастолическое давление было выше, чем у мальчиков-спортсменов.

Нами было обнаружено, что у девочек контрольной группы систолическое давление в положении сидя и лежа было ниже на 4 %, а ЧСС — на 7 % по сравнению с мальчиками не занимающимися спортом. Диастолическое давление у девочек во всех положениях было выше мужского.

Установлено, что по мере взросления организма увеличивается артериальное давление. Так среднее АД в покое у учеников 5-го класса было 107,4 / 75,25, а у учеников 10 класса — 118,25 / 74,8. При подсчете ЧСС выявлена противоположная тенденция — у учеников 5 класса она составляет 81,8 уд/мин, а в 10-м классе — 72,35 уд/мин.

Систолическое давление у испытуемых младшей группы ниже, чем у

старших учеников на 9,8 %. Однако диастолическое давление младшей группы выше на 3,3 %, чем у старших групп как у мальчиков так и у девочек.

Отмечено, что ЧСС у девочек младшей группы выше, чем у девочек старшей возрастной группы. Подобная закономерность отмечается и у мальчиков.

Таким образом, в результате исследований выявлены отдельные возрастные и половые особенности функционирования сердечно-сосудистой системы у школьников в покое и при физической нагрузке, а также изменения динамических показателей у лиц с различной степенью тренированности.

Литература

1. Ткаченко Б.И., Пятина В.Ф. Физиология человека. СПб., 1996.
2. Фомин Н.А. Физиология человека. М., 1995.
3. Амосов Н.М., Бендет Я.А. Физическая активность и сердце. Киев, 1984.
4. Аринчин Н.И., Фекста В.П., Камышенко В.Г., Горбацевич А.И. Влияние пассивных движений в голеностопных суставах на центральную гемодинамику и функциональное состояние сердца / Физиология человека. 1992. Т. 18. №3. С. 83 — 87.
5. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. М., 1990.
6. Гавриков К.В., Лифанова Е.В., Пономаренко Т.С. Оценка кардиогемодинамики у взрослых практически здоровых людей с эукинетическим типом кровообращения. — Тез. Докл. 3 Съезда о-ва физиологов при РАН, Пущино, 2-4 ноября, 1993/ Успехи физиол. наук. 1994. Т. 20. № 1. С. 84 — 89.
7. Коц Я.М. Спортивная физиология. М., 1986.
8. Куракин М.А., Темарцев А.С. Изменения кардиореспираторных параметров при работе на постоянной частоте сердечных сокращений / Физиол. ж. 1993. Т. 79. № 7. С. 70 — 73.

Е. Н. Кудаш

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В условиях глобального загрязнения окружающей среды перед учеными встала проблема своевременной и быстрой оценки происходящих в природе