

Исследование функциональных особенностей кардиореспираторной системы в контексте адаптации студентов второго курса ПИМУ к учебному процессу в вузе

Научный руководитель – Калужный Евгений Александрович

Овсянникова В.А.¹, Баландина З.А.²

1 - Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород, Россия, *E-mail: ovsiannikovavalerya@yandex.ru*; 2 - Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород, Россия, *E-mail: zlatann2017@gmail.com*

Цель исследования заключалась в оценке состояния кардиореспираторной системы студентов 2-го курса ПИМУ по показателям минутного дыхания, кровообращения и вегетативных индексов для объективной оценки адаптационных возможностей организма при учебных нагрузках. В исследовании ($n = 200$) приняли участие 200 респондентов (100 юношей, 100 девушек) в возрасте от 17 до 21 года. Были проведены антропометрические измерения, определена жизненная емкость легких с использованием спирометра, измерено артериальное давление методом Короткова, а также подсчитаны частота сердечных сокращений (ЧСС) и дыхательная частота (ДЧ) в состоянии покоя.

Для комплексной оценки кардиореспираторной функции вычислялись следующие индексы: ударный объем сердца (УОС), рассчитываемый по формуле $УОС = (\text{систолическое артериальное давление} \bullet \text{ЧСС}) / 1000$, что отражает объем крови, выбрасываемый за один сердечный цикл; минутный объем кровообращения (МОК), определяемый как произведение УОС на ЧСС ($МОК = УОС \bullet \text{ЧСС}$), характеризующий общий объем крови, перекачиваемой за минуту; дыхательный объем (ДО), измеряемый непосредственно с помощью спирометра, и минутный объем дыхания (МОД), вычисляемый по формуле $МОД = ДО \bullet \text{ДЧ}$, позволяющий оценить общий объем воздуха, проходящего через легкие за минуту; а также вегетативные

показатели (вегетативный индекс, индекс Кердо и индекс Робинсона), рассчитываемые согласно стандартным методикам с использованием нормативных коэффициентов. Статистическая обработка данных осуществлялась методом описательной статистики с использованием критерия Стьюдента ($p < 0,05$). Полученные результаты демонстрируют, что систолическое артериальное давление составляло $119,6 \pm 1,02$ мм.рт.ст. у юношей и $111,5 \pm 0,59$ мм.рт.ст. у девушек, диастолическое – $75,5 \pm 0,85$ мм.рт.ст. и $71,9 \pm 0,51$ мм.рт.ст. соответственно, а частота сердечных сокращений – $78,1 \pm 1,20$ уд/мин у юношей и $79,0 \pm 0,71$ уд/мин у девушек. Кардиореспираторные показатели включали УОС – $66,8 \pm 0,79$ мл у юношей и $66,4 \pm 0,46$ мл у девушек, МОК – $5,21 \pm 0,101$ л/мин и $5,25 \pm 0,059$ л/мин, жизненную емкость легких – $4,3 \pm 0,07$ л у юношей и $3,1 \pm 0,05$ л у девушек ($p < 0,01$), жизненный индекс – $56,4 \pm 1,54$ у юношей и $47,9 \pm 0,90$ у девушек ($p < 0,01$), дыхательный объем – $0,70 \pm 0,012$ л у юношей и $0,49 \pm 0,007$ л у девушек, а МОД – $11,2 \pm 0,22$ л/мин у юношей и $7,7 \pm 0,13$ л/мин у девушек. Вегетативные показатели показали, что вегетативный индекс составлял $1,56 \pm 0,026$ у юношей и $1,43 \pm 0,015$ у девушек ($p < 0,01$), индекс Кердо – $0,01 \pm 0,018$ у юношей и $0,08 \pm 0,011$ у девушек ($p < 0,05$), а индекс Робинсона – $93,6 \pm 1,64$ у юношей и $88,1 \pm 0,96$ у девушек ($p < 0,05$).

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения полученных данных для оптимизации медико педагогического контроля учебного процесса, профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и прогнозирования состояния здоровья студентов. Перспективы дальнейших исследований предполагают междисциплинарный подход к разработке новых стандартов диагностики и коррекции функционального состояния кардиореспираторной системы современных учащихся вуза.

В итоге, показатели исследования соответствуют возрастно-половым нормам: у юношей наблюдаются более высокие значения артериального давления, жизненной емкости легких, дыхательного объема и минутного дыхания, различий по УОС и МОК выявлено не было, вегетативные индексы указывают на снижение функционального резерва и увеличение гемодинамической нагрузки, вне гендерной градации, у всех современных студентов.

Источники и литература

- 1) Коротков Н.С. Измерение артериального давления: методика // ЖЭМ. 1975. Т.12, №3. С.45–50;
- 2) Карпов А.И. Физиология сердечно-сосудистой системы. СПб.: Питер, 2011. 320 с.;
- 3) Калужный Е. А. Методика исследования функциональных показателей у студентов // Сборник МНК ПИМУ. Нижний Новгород: ПИМУ, 2023. С. 102–108;