

кровообращения (ТСК) в состоянии относительного мышечного покоя. Для оценки центральной и периферической гемодинамики использовали интегральный показатель для сосудов – индекс периферического сопротивления (ИПС), а для сердца – индекс кровообращения (ИК).

Артериальное давление (АД) определяли по Короткову, а средние значения его рассчитывали по формуле Вецлера-Богера (1939), фактические величины систолического и минутного объёмов крови (СОК и МОК), УПС, а также фактический УПС рассчитывали по Н. Н. Савицкому (1963).

Результаты исследования. Анализ экспериментальных данных показал особенности распределения ТСК у обследуемых лиц. Анализ результатов, полученных при обследовании, по соотношению фактических величин МОК и ПС к должным величинам указывает, что у спортсменов в покое преобладает сосудистый ТСК. Он составил у футболистов – 56,7%, борцов – 67,1%, легкоатлетов – 44,4%. Сердечный ТСК встречается чаще у 87,5% акробатов. Это, вероятно, связано с тем, что в отличие от других спортивных специализаций, где на тренировке и в соревнованиях доминируют упражнения на выносливость, у них преобладают скоростно-силовые упражнения. У юных спортсменов нами выявлено преобладание сердечного ТСК у 85,7%, а количество лиц с сосудистым и средним типами составило соответственно – 3,6% и 10,7%. Это объясняет несовершенство механизмов регуляции артериального давления у юных спортсменов 10–14 лет.

Выводы. Перестройка типов саморегуляции кровообращения, вероятно, связана с ростом спортивной квалификации и проходит от сердечного к среднему типу и далее к сосудистому, что указывает на увеличение резервной возможности системы кровообращения, которая реализуется при физических нагрузках. Эти данные могут служить критерием для текущего и перспективного прогнозирования физической работоспособности, что позволит оптимизировать тренировочный процесс.

М. В. ГОЛОВАЧ, И. Г. РОМЕНКО

ИЗУЧЕНИЕ ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ КРОВООБРАЩЕНИЯ У СТУДЕНТОК ДЛЯ ПРОГНОЗА АДАПТИВНЫХ ПЕРЕСТРОЕК РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина, Брест, Беларусь

Цель исследования: Установить особенности саморегуляции кровообращения у студенток, занимающихся в подготовительной и основной группах здоровья на занятиях по физической культуре в БрГУ им. А.С. Пушкина.

Обоснование. При сравнении фактических величин минутного объёма крови (МОК) и удельного периферического сопротивления (УПС) с их должными величинами у практически здоровых людей установлению 3 типа саморегуляции кровообращения: сердечный, сосудистый и средний (Аринчин Н.И., 1966, 1969, 1974; Шиманский П.И., 1965, 1968; Санюкевич Л.И., 1966; Кузнецов В.И., 1969; Салей М.Я., 1972; Замский В.Л., 1982, 1983). При сердечном типе саморегуляции кровообращения (ТСК) уровень кровяного давления поддерживается преимущественно за счёт МОК, при сосудистом – за счёт УПС. У части людей указанные факторы играют примерно одинаковую роль. По данным В.И. Кузнецова (1969) у женщин преобладают в основном сердечный и средний ТСК, реже сосудистый – 3,6%. Поэтому установление особенностей саморегуляции кровообращения у студенток БрГУ позволит правильно строить учебный процесс в основной и подготовительной группах.

Методы исследования. Методом тетраполярной дифференциальной реографии нами было проведено исследование ТСК у 45 студенток (18–21 лет), относящихся к основной и подготовительной медицинским группам здоровья. Исследование осуществляли в начале учебного года в состоянии покоя. Систолическое артериальное давление (САД) определяли по Короткову, а средние значения его рассчитывали по формуле Вецлера-Богера (1939), фактические величины систолического и минутного объёмов крови (СОК и МОК), УПС, а также фактический УПС рассчитывали по Н.Н. Савицкому (1963).

Результаты исследования. Анализ экспериментальных данных показал особенности распределения ТСК у обследуемых лиц. Так, у 15 студенток подготовительной группы был выявлен сердечный ТСК, который был выражен сильнее, чем у студенток, занимающихся в основной группе. Кроме того, систолическое артериальное давление (САД) у них было выше ($123 \pm 2,1$ мм рт. ст.) по сравнению с САД в основной группе, а периферическое сопротивление

сосудов (ПСС) ($14,68 \pm 0,7$) ниже, что и обуславливает ведущую роль сердечного выброса в обеспечении давления крови.

У 30 студенток основной медицинской группы здоровья при определении соотношения индекса кровообращения (ИК) к должному индексу кровообращения (ДИК) было установлено наличие сердечного типа кровообращения (81,3%), реже наблюдается средний тип (28,7%). Лиц с сосудистым ТСК среди обследованных студенток не обнаружено. У студенток основной группы здоровья САД составляло $115,5 \pm 2,01$ мм рт. ст., среднее АД – $117,0 \pm 2,01$ мм рт. ст., диастолическое артериальное давление (ДАД) – $67,0 \pm 2,2$ мм рт. ст. и среднее ДД – $63,0 \pm 1,2$ мм рт. ст. Значения МОК при среднем и сердечном ТСК достоверно не отличались, в то время как ПСС было выше для среднего ТСК.

Выводы. Установлено, что у студенток подготовительной группы определяется чётко выраженный сердечный тип саморегуляции кровообращения, что не является оптимальным для деятельности сердечно-сосудистой системы. У студенток основной группы отмечается снижение роли минутного объёма крови и возрастание значения периферического сопротивления сосудов, что свидетельствует об ухудшении взаимоотношения сердечного и сосудистого компонентов обеспечения нормального артериального кровяного давления.

О. П. ГОРШКОВА, В. Н. ШУВАЕВА, М. В. ЛЕНЦМАН, А. И. АРТЕМЬЕВА

ОТДАЛЕННЫЕ ПОСТИШЕМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОЙ ГЕМОДИНАМИКИ

Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

Цель работы: при ишемических поражениях мозга одним из факторов, влияющих на исход и отдалённые последствия ишемии, является состояние церебральной гемодинамики. Нами исследовались церебральный кровоток и реологические свойства крови у крыс через 7, 14 и 21 день после перенесённой кратковременной глобальной ишемии головного мозга.

Методы исследования. Крысы линии Вистар подвергались глобальной ишемии путем окклюзии обеих сонных артерий на 12 мин с одновременной управляемой гипотензией на уровне 45 ± 3 мм рт.ст. и последующей реинфузией крови. Спустя 7, 14 и 21 день измерялись диаметр пиальных артериальных и венозных сосудов, линейная скорость мозгового кровотока, реологические показатели крови: гематокрит, степень агрегации и деформируемость эритроцитов, напряжение сдвига. Рассчитывались вязкость крови и предельное напряжение сдвига. Уровень периферического сопротивления, определяемый тонусом пиально-капиллярной сети, оценивали по индексу пульсации (IP).

Результаты исследования. Через 7 дней после ишемии наблюдалось увеличение средней систолической и конечной диастолической скоростей кровотока. Периферическое сопротивление микрососудов головного мозга снижалось, о чем свидетельствовало снижение IP. Изменения происходили на фоне увеличения диаметра пиальных артериальных сосудов 3–5 генераций (мелкие артерии и артериолы) и сужения пиальных вен 4–5 генераций (мелкие вены и венулы). В крови ишемизированных крыс снижались степень агрегации эритроцитов, прочность агрегатов, а также вязкость крови при низких скоростях сдвига. Через 14 дней реперфузии показатели средней систолической скорости кровотока у крыс, перенесших ишемию, уже достоверно не отличались от таковых у интактных животных, но увеличивалась максимальная систолическая скорость кровотока и средняя скорость за сердечный цикл, минимальная диастолическая – уменьшалась. Это приводило к увеличению показателя IP. Диаметр пиальных артериальных сосудов 3–5 генераций и практически всех генераций венозных сосудов уменьшался. Реологические показатели крови достоверно не менялись. Наблюдаемые изменения, вероятно, связаны с отдаленными проявлениями реперфузионно-реоксигенационных повреждений (РРП) микрососудов мозга, в основе которых лежит недостаточность капиллярной перфузии, обусловленной частичной окклюзией венозного сегмента пиального микроциркуляторного русла по типу феномена no-reflow. Через 3 недели реперфузии максимальная систолическая и средняя за сердечный цикл скорости кровотока, а также показатель IP оставались увеличенными, но достоверно не превышали уровня 14 дней. Диаметр пиальных артериальных сосудов практически всех генераций, за исключением 5-ой, и венозных сосудов 3-й генерации увеличивался. В крови отмечалось увеличение показателя гематокрита. Эти изменения, вероятно, связаны с дальнейшим