

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СТУДЕНТОВ С ПОГРАНИЧНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Ф. Г. Ситдиков, С. Б. Бондарь

*Кафедра физиологии человека и животных (зав.—проф. Ф. Г. Ситдиков) Казанского
ордена Трудового Красного Знамени педагогического института*

Реферат. Представлены результаты обследования 130 студентов, у которых в период первичного медицинского осмотра была диагностирована артериальная гипертензия. Установлены наиболее депрессорные виды физических упражнений, ходьбы и бега для студентов с артериальной гипертензией. Показано, что у студентов с повышенным АД гипотензивными являются, наряду с другими физическими нагрузками, также упражнения статического характера. Определены занятия, наиболее адекватные для данного контингента лиц, способствующие восстановлению функциональных нарушений гемодинамики, прежде всего показателей АД. Разработана и апробирована дифференцированная, научно обоснованная методика занятий для студентов с пограничной артериальной гипертензией.

Ключевые слова: пограничная артериальная гипертензия, двигательный режим, частота сердечных сокращений, артериальное давление, центральная нервная система, физическая работоспособность.

Библиография: 12 названий.

В последние годы получили большую распространенность гипертензивные формы нарушений артериального давления различной этиологии у молодежи. Ведущее место среди них занимает артериальная гипертензия, обусловленная взаимодействием генетических и средовых факторов на фоне гипокинезии. По данным различных авторов [1, 3], ее частота у студентов вузов достигает 7,2—23,4%.

Исследований по реабилитации лиц молодого возраста в период обучения их в вузе крайне мало; между тем такие разработки имеют важное социальное и экономическое значение.

Мы поставили задачу изучить конкретную роль различных физических упражнений, характер их локального и комплексного воздействия на основные функциональные системы организма студентов с пограничной артериальной гипертензией для создания условий их физиологической, физической и моральной реабилитации и профилактики дальнейшего прогрессирования заболевания.

Обследовано 130 студентов в возрасте 17—23 лет, зачисленных по состоянию здоровья в специальную медицинскую группу, у которых во время медицинского осмотра систолическое АД составляло от 18,7 до 21,3 кПа, а диастолическое — 12,0—12,7 кПа. Студенты с симптоматической артериальной гипертензией и гипертонической болезнью не включались нами в наблюдаемую группу.

В течение 2 лет (всего 4 раза) проводилось тщательное медико-биологическое обследование студентов, включавшее регистрацию ЭКГ до и после занятий, показателей АД и частоты сердечных сокращений в период мышечного покоя, при выполнении различных функциональных проб, до и после занятий физической культурой, исследование скорости кровотока, функции ЦНС (хронорефлексометрией), состояния нервно-мышечного аппарата (тонусомерией и кинематометрией). Для определения функционального состояния и физической подготовленности были применены ортостатическая проба, индекс Руфье, пробы Штанге и Генча, определение работоспособности и максимального потребления кислорода, контрольные нормативы, установленные нами на основании предварительных исследований, — бег на 60 и 500 м, прыжки в длину с места, толкание ядра, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кросс 30 мин.

При первичном обследовании 71 студент (54,6%) предъявлял жалобы на головную боль, 75 (57,5%) указывали на повышенную утомляемость, 39 (30%) — на боль в области сердца, 48 (36,9%) отмечали снижение работоспособности и т. д. Частота сердечных сокращений у 85% студентов обследуемой группы была на верхней границе нормы или несколько выше ее. Систолическое АД отличалось большой лабильностью, колебания в 2,0—2,7 кПа были обычными; диастолическое АД составляло в среднем 15,6 кПа, что на 3 кПа выше, чем в контрольной группе.

Минутный объем кровообращения и периферическое сопротивление у студентов обследуемой группы оказались выше, чем у здоровых лиц, причем первый из этих двух показателей был увеличен в большей степени (на 16,1%). Реакция АД на про-

бу с нагрузкой у 83,2% испытуемых была определена как гипертоническая и лишь у 4,6% — как нормотоническая.

Имеются достоверные различия некоторых зубцов и интервалов ЭКГ у студентов обследуемой группы и у здоровых лиц. У первых зубец Р выше, интервал Р—Q, электрическая систола желудочков, интервал R—R короче; у 16 человек (11,4%) обнаружены отклонения различного характера: замедление внутрипредсердной проводимости — у 8, замедление внутрижелудочковой проводимости — у 3, экстрасистолы левожелудочковые — у 2, синусовые тахикардии — у 6. Результаты сдачи контрольных нормативов показали недостаточное развитие основных физических качеств, плохую адаптацию к физическим нагрузкам.

Контрольную группу составили студенты, зачисленные по состоянию здоровья в основную медицинскую группу (41 человек). По половому и возрастному составу, условиям проведения занятий, режиму питания и учебы эта группа не отличалась от обследуемой (1-й). В начале и конце учебного года студенты этой группы подвергались обследованию в том же объеме, что и лица 1-й группы. Контрольных нормативов студенты контрольной группы не сдавали.

Работу мы выполняли в три этапа. Первым этапом явилось изучение реакции сердечно-сосудистой, центральной нервной систем и двигательного аппарата студентов с пограничной артериальной гипертензией и лиц контрольной группы на стандартные физические нагрузки различного характера, ходьбу и бег в разных режимах работы [2а, б]. Всего было обследовано 120 человек. Математическую обработку результатов исследований и наблюдений проводили методом вариационной статистики.

При комплексной оценке результатов обследования студентов двух указанных групп методом комплексного, комбинированного двухэтапного ранжирования [9] были установлены наиболее депрессорные виды физических нагрузок. Среди них 1-е место отводится упражнениям в произвольном расслаблении мышц, 2-е — упражнениям в статическом напряжении, 3-е и 4-е — упражнениям на дыхание и выносливость. Эти виды упражнений являются депрессорными для лиц с пограничной артериальной гипертензией.

Наиболее адекватной для студентов обследуемой группы является ходьба по слабо пересеченной местности в среднем темпе (сумма баллов 37). Выраженное депрессорное последствие оказывают следующие беговые нагрузки: бег в медленном темпе 10 мин — 1-е место, бег в медленном темпе 7 мин — 2-е место, бег в среднем темпе 1 мин и 30 с — 3-е и 4-е места.

Полученные данные позволили объективно решить вопросы подбора и распределения физических упражнений, определить характер их выполнения, число повторений, плотность занятий, продолжительность и темп циклических локомоций и т. д.

На втором этапе изучали изменение физиологических показателей организма студентов на занятиях по разработанной нами методике (гимнастической, легкоатлетической, лыжной и спортивно-игровой направленности). Моторная плотность во всех типах занятий находилась на одном уровне (70—80%). Два урока (легкоатлетический и лыжный) проводили на открытом воздухе, два других — в гимнастическом и спортивно-игровом залах. Всего выполнено 4450 различных физиологических исследований до нагрузки, на 1-й и 15-й минутах восстановительного периода.

Под воздействием предложенных типов занятий частота сердечных сокращений, минутный объем кровообращения, скорость кровотока, мышечный тонус увеличивались, а систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее АД, скрытый период моторной реакции, проприоцептивная чувствительность снижались. В периоде восстановления подавляющее большинство изучавшихся показателей приближалось к нормотоническому уровню, а изменения некоторых электрокардиографических параметров (интервал Р—Q, комплекс QRS, систолический показатель и электрическая ось сердца), скорость кровотока и др. свидетельствовали о достаточно высоком уровне функциональной подготовленности студентов обследуемой группы. Сдвиги ЦНС, зарегистрированные после занятий различной направленности, проявлялись в укорочении скрытого периода моторной реакции. После отдыха эти изменения усиливались, указывая на нормализацию процессов застойного возбуждения, наблюдаемых при гипертонической болезни.

При суммарной оценке полученных данных нами выявлено некоторое преимущество лыжных и легкоатлетических уроков, получивших соответственно 1 и 2-е места при сумме баллов 22 и 27. Это позволяет сделать вывод о большей целесообразности проведения занятий для данной группы лиц на открытом воздухе.

Проводилось также выяснение эффективности занятий с различным уровнем моторной плотности и использованием специальных (депрессорных) упражнений. Кри-

терием увеличения объема и интенсивности нагрузки, служили сдвиги функционального характера.

В целях изучения эффективности занятий и разработанного нами комплексного двигательного режима проводился сравнительный анализ динамических двухгодичных наблюдений (третий этап) в обследуемой и контрольной группах студентов.

В результате двухгодичного цикла занятий самочувствие студентов с артериальной гипертензией значительно улучшилось, стало заметно меньше субъективных жалоб. В обеих группах произошло снижение частоты сердечных сокращений, причем более выраженное в обследуемой — с 81,9 до 66,9 уд. в 1 мин, тогда как в контрольной — с 73,6 до 68,0 уд. в 1 мин. Систолическое АД снизилось с 20,8 до 15,9 кПа, диастолическое — с 12,1 до 10 кПа, пульсовое — с 8,7 до 5,9 кПа.

Двухгодичные занятия привели к более значительному снижению минутного объема кровообращения в основной группе. Снизилось и периферическое сопротивление, что косвенно свидетельствовало об улучшении регуляции резистивных сосудов и сосудистого тонуса. Наблюдались благоприятные изменения зубцов и интервалов ЭКГ, систолический показатель приблизился к должному и т. д. Если при первичном обследовании PWC-тест, характеризующий работоспособность, у студентов обследуемой группы был на 180,3 кгм/мин ниже, чем у здоровых, то в конце второго года он оказался на 80,7 кгм/мин выше показателя контрольной группы ($P < 0,01$). Анализ сдачи контрольных нормативов показал достоверное улучшение основных физических качеств: силы, быстроты, выносливости.

Представленные материалы убедительно показывают, что целенаправленные, научно обоснованные, определенным образом организованные занятия физической культурой дают выраженный депрессорный эффект у студентов с пограничной артериальной гипертензией. Эти сдвиги можно объяснить влиянием комплексного расширенного двигательного режима с постепенно увеличивающимся объемом специальных физических упражнений и максимальным использованием естественных факторов природы.

Для выяснения эффективности воздействия предложенного нами комплексного двигательного режима было проведено дополнительное обследование 30 студентов состоявшей под наблюдением группы, у которых в последние 2—3 года занятия по физической культуре в учебном расписании отсутствовали. Данные обследования этих студентов оказались лучше выявленных в период зачисления на первый курс, однако хуже полученных в конце второго курса. Возросло количество жалоб, частота сердечных сокращений увеличилась в среднем на 7,5%, показатели АД достоверно возросли ($P < 0,01$). Изменения минутного объема кровообращения, периферического сопротивления, мышечного тонуса, кинестетической чувствительности, скрытого периода моторной реакции и т. д. также указывают на снижение функциональных возможностей организма студентов с пограничной артериальной гипертензией, прекративших активные занятия. Анализ ЭКГ выявил снижение положительного зубца Т на 20,4%, повышение зубцов Р и R на 9,6% и 12,7%. В то же время у тех, кто продолжает умеренно заниматься физическими упражнениями, жалобы отсутствуют, ухудшений основных физиологических показателей не установлено.

Это свидетельствует о том, что разработанный нами двигательный режим обеспечивает качественный терапевтический эффект только при условии длительности, регулярности и соответствия занятий возможностям организма занимающихся.

Для понимания терапевтического и профилактического действия двигательной активности при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы и других внутренних органов необходимо учитывать ведущую роль проприоцепции в управлении вегетативными функциями организма [6, 7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Баль Л. В. Об особенностях гипертонической болезни у студентов вузов. Автореф. канд. дисс. М., 1975.— 2. Бондарь С. Б. а) В кн.: Вопросы психологии и физиологии физического воспитания и спорта. Казань, 1974; б) В кн.: Естественно-научные основы физического воспитания студентов. Казань, 1975.— 3. Валеев Н. М., Данченко И. П., Лямин А. И. В кн.: Всесоюзная научная конференция по проблемам физического воспитания студентов. М., 1976.— 4. Гавалова Р. Ф., Романеева Л. Г., Чевалкова Р. А. и др. В кн.: Нейрогуморальные механизмы артериальной гипертензии. Новосибирск, Наука, 1978.— 5. Курмаев О. Д. Механизмы нервной и гуморальной деятельности сердца. Казань, Татарск. кн. изд-во, 1966.— 6. Кушаковский М. С. Гипертоническая болезнь, М., Медицина, 1977.— 7. Могендович М. Р. Лекции по физиологии моторно-висцеральной регуляции. Пермь, изд-во Пермск. мед. ин-та, 1972.— 8. Ситдиков Ф. Г. К изучению адаптации сердца к длительному симпатическому воздействию. Автореф. канд. дисс. Казань,

1966.—9. Темкин Н. Б. В кн.: Моторно-висцеральные рефлексы и смежные проблемы. Пермь, изд-во Пермск. мед. ин-та, 1962.—10. Шхвацабая И. К. а) Кардиология, 1974, 12; б) В кн.: Нейрогуморальные механизмы артериальной гипертонии. Новосибирск, Наука, 1978.—11. Храстек Н., Адамирова Н., Кршиж В. и др. Чехослов. мед. обзор., 1974, 2, 20.—12. Taylor S. H., Donald K. W., Bishop G. M. Clin. sci., 1957, 16, 2.

Поступила 26 марта 1981 г.

УДК 616.12—008.331.1:616.153.96:616.61—002.2

ЛАБИЛЬНЫЕ ГЛОБУЛИНЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ И ХРОНИЧЕСКОМ НЕФРИТЕ

С. Ф. Ахмеров

Кафедра факультетской терапии (зав.—проф. Р. Ш. Абдрахманова) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института им. С. В. Курашова

Реферат. У 245 больных гипертонической болезнью и хроническим нефритом проводили исследование лабильных глобулинов в крови. Установлено изменение общего содержания и соотношения фракций этих белков в зависимости от течения, клинической формы и тяжести заболевания. Определение лабильных глобулинов можно использовать для наблюдения за динамикой осложненной гипертонической болезни и активностью хронического нефрита, а также при дифференциальной диагностике этих заболеваний.

Ключевые слова: лабильные глобулины, гипертоническая болезнь, хронический нефрит.

1 таблица. Библиография: 10 названий.

Исследованиями ряда авторов [За, в, 9, 10] было установлено наличие в сыворотке крови особых белков, получивших в литературе название неустойчивых, или лабильных, глобулинов (ЛГ). Эти глобулины легко выпадают в осадок при разбавлении сыворотки слабо подкисленной дистиллированной водой, а затем так же легко растворяются при добавлении к ним физиологического раствора или небольшого количества щелочи или кислоты. Полагают, что функциональные особенности ЛГ в значительной мере определяются указанными физико-химическими свойствами их [За, в].

В крови здоровых людей ЛГ составляют 0,60—0,82% сыворотки или 8,5—10,5% от общего содержания сывороточных белков; таким образом, на их долю приходится приблизительно четвертая часть всех глобулинов крови [Зв]. По данным, основывающимся на электрофоретических исследованиях, у здоровых людей ЛГ состоят в основном из γ -глобулинов, имеющих примесь β - и α_2 -глобулинов [Зб, 8].

И. С. Старостина (1962) установила, что γ -глобулины составляют 50—55% ЛГ, β -глобулины — 30—35% и α_2 -глобулины — 15%.

В организме ЛГ участвуют в иммунно-серологических реакциях [2], выполняют защитную и антитоксическую функции [Зв]. Поэтому определение этих белков представляет для клиники практический интерес.

Работы, посвященные изучению ЛГ сыворотки крови при различных заболеваниях, немногочисленны. Установлено увеличение количества этих глобулинов при эпидемическом гепатите, дизентерии, дифтерии [5], остром ревматизме [4], экспериментальном воспалении [7]. В ранее опубликованной работе (1973) мы сообщали о нормальном общем содержании лабильных глобулинов при неосложненном течении гипертонической болезни.

Пользуясь методикой И. И. Котлярова (1961, 1966), мы исследовали общее содержание и соотношение фракций ЛГ сыворотки крови у 245 больных, 153 из которых страдали гипертонической болезнью (мужчин — 75, женщин — 78; возраст — от 17 до 69 лет) и 92 — хроническим нефритом (мужчин — 61, женщин — 31; возраст — от 16 до 66 лет). За норму приняты показатели, полученные у 16 здоровых лиц (8 мужчин и 8 женщин в возрасте от 20 до 41 года). Результаты определения ЛГ представлены в таблице.