

Физические тренировки в коррекции артериального давления и метаболических нарушений у лиц молодого возраста с артериальной гипертонией I степени

Н.П. Лямина, А.В. Шевченко, В.Н. Сенчихин

ФГУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Росздрава. Саратов, Россия

Physical training in blood pressure and metabolic disturbances correction in young patients with Stage I arterial hypertension

N.P. Lyamina, A.V. Shevchenko, V.N. Senchikhin

Saratov Research Institute of cardiology, Federal Agency for Health and Social Development. Saratov, Russia

Цель. Оценить влияние длительных, контролируемых физических тренировок (КФТ) умеренной интенсивности на уровень артериального давления (АД) и метаболические нарушения (МН) у мужчин молодого возраста с артериальной гипертонией (АГ) I степени.

Материал и методы. В исследование включены 49 мужчин с АГ I степени, имеющих МН, в возрасте 18–45 лет, соблюдавших рекомендации по немедикаментозной коррекции образа жизни, а 23 пациента дополнительно выполняли длительные КФТ умеренной интенсивности продолжительностью ≥ 6 месяцев. Каждые 3 месяца проводилось обследование, включающее: суточное мониторирование АД, доплер-эхокардиографию, тредмил-тест, антропометрическое исследование с вычислением индекса массы тела, определялись показатели липидного спектра крови и углеводного обмена.

Результаты. Курс систематических КФТ умеренной интенсивности продолжительностью не менее 3 месяцев способствовал снижению систолического (САД) и диастолического (ДАД) АД, а длительные (не менее 6 месяцев) КФТ умеренной интенсивности приводят к достоверному снижению САД и ДАД, нормализации вариабельности САД и ДАД, восстановлению суточного профиля АД, а также способствуют позитивным изменениям липидного и углеводного обменов.

Заключение. Длительные систематические КФТ умеренной интенсивности у лиц молодого возраста с АГ I степени, обладают антигипертензивным, антиатерогенным и метаболически нейтральными действиями.

Ключевые слова: физические тренировки, артериальная гипертония, молодой возраст.

Aim. To study effects of long-term, moderate-intensity controlled physical training (CPT) on blood pressure (BP) level and metabolic disturbances (MD) in young men with Stage I arterial hypertension (AH).

Material and methods. The study included 49 men aged 18–45 years, with I Stage AH and MD, adhering to non-pharmaceutical lifestyle modification recommendations. Twenty-three patients additionally underwent long-term, moderate-intensity CPT for at least 6 months. Every 3 months, 24-hour BP monitoring, Doppler echocardiography (EchoCG), treadmill test, anthropometry with body mass index (BMI) calculation, lipid and carbohydrate profile assessment were performed.

Results. Systematic moderate-intensity CPT course lasting for at least 3 months promoted decrease in systolic and diastolic BP (SBP, DBP). Long-term (6 months or longer) moderate-intensity CPT significantly reduced SBP and DBP levels, normalized SBP and DBP variability, restored circadian BP profile, beneficially influenced lipid and carbohydrate metabolism.

Conclusion. Long-term, systematic moderate-intensity CPT in young men with Stage I AH demonstrated antihypertensive, anti-atherogenic, and metabolically neutral effects.

Key words: Physical training, arterial hypertension, young age.

Артериальная гипертония (АГ) является одним из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) во всем мире. По данным исследования ЭПОХА

(Эпидемиологическое Обследование больных в Европейской части России) в России распространенность АГ в молодом возрасте достаточно высока; обращает внимание большая

заболеваемость АГ среди мужчин в молодом возрасте, чем среди женщин [1]. Известно, что наличие АГ существенно ухудшает прогноз жизни в первую очередь за счет увеличения риска развития инфаркта миокарда и мозгового инсульта [2].

Распространенность метаболических нарушений (МН) среди населения в настоящее время увеличивается; по данным ВОЗ 2002г ~ 30% больных с повышенным артериальным давлением (АД) имеют избыточную массу тела (МТ), что значительно увеличивает риск развития сердечно-сосудистых осложнений (ССО) у больных АГ. Своевременная диагностика повышенного АД и МН существенно снижает частоту развития ССО, а эффективная их коррекция улучшает прогноз жизни больных АГ [3]. Согласно «Национальным рекомендациям по профилактике, диагностике и лечению АГ 2001» немедикаментозные методы рассматриваются как обязательный компонент лечебных и профилактических программ при АГ. Наиболее эффективными из которых являются дозированные физические тренировки (ФТ) [5]. До настоящего времени интенсивность и длительность ФТ являются важными проблемами для больных АГ с МН.

Цель исследования — оценить влияние длительных, контролируемых ФТ (КФТ) умеренной интенсивности на уровень АД и МН — дислипидемию (ДЛП), инсулинорезистентность (ИР), избыточную МТ у мужчин молодого возраста с АГ I степени (ст.).

Материалы и методы

В исследование были включены 49 мужчин с АГ I ст., ведущих малоподвижный образ жизни и имеющих МН — ДЛП, ИР, избыточную МТ, в возрасте 18-45 лет (средний возраст 31 ± 5).

В исследовании не участвовали: пациенты с сахарным диабетом, ишемической болезнью сердца, индексом МТ (ИМТ) >30 кг/м² и сопутствующими заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

После скрининга все пациенты были рандомизированы в 2 группы: основную (n=23) и контрольную (n=26). Группы были сопоставимы по возрасту, длительности АГ, величине АД, ИМТ, показателям углеводного и липидного обменов (таблица 1).

Всем пациентам, вошедшим в исследование, согласно алгоритму врачебной тактики «Национальных рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению АГ 2001» были рекомендованы динамическое наблюдение с мониторингом АД в течение 3-6 месяцев и немедикаментозная коррекция образа жизни — низкосолевая диета, комплексное изменение режима питания, отказ от вредных привычек, снижение МТ, увеличение физичес-

ких нагрузок (ФН), а пациентам основной группы были дополнительно рекомендованы систематические КФТ умеренной интенсивности.

Таблица 1

Клиническая характеристика обследуемых		
Показатели	Контрольная группа (n=26)	Основная группа (n=23)
Средний возраст (лет)	32 ± 5	33 ± 5
Длительность АГ (лет)	$3,5 \pm 0,5$	$3,6 \pm 0,5$
САД (мм рт.ст.)	$153,7 \pm 9,1$	$151,1 \pm 7,1$
ДАД (мм рт.ст.)	$93,9 \pm 5,8$	$95,6 \pm 3,8$
ИМТ (кг/м ²)	$28,51 \pm 0,90$	$29,06 \pm 0,80$
Глюкоза натощак (ммоль/л)	$5,1 \pm 0,6$	$5,2 \pm 0,8$
Глюкоза/инсулин натощак	$0,33 \pm 0,01$	$0,34 \pm 0,02$
ЛНП (мг/дл)	$131,9 \pm 6,8$	$131,4 \pm 7,1$
ЛВП (мг/дл)	$31,4 \pm 2,1$	$32,4 \pm 2,3$

КФТ пациенты основной группы проводили в течение 6 месяцев в интервальном динамическом режиме на велотренажере (Ketler, Германия) с частотой 3-5 раз в неделю. Тренирующая ФН у больных основной группы рассчитывалась как 60% (умеренной интенсивности) от индивидуальной пороговой толерантности к ФН (ТФН), с учетом частоты сердечных сокращений (ЧСС)-тренирующей, которая была определена в начале исследования по тредмил-тесту (Hellige 2000 Германия), выполненному по протоколу Bruce.

Курс ФТ состоял из 2 периодов: подготовительного и основного. В подготовительном периоде ставилась задача подготовить больных к усвоению ФН основного периода, обучить методам самоконтроля. Основной период, в свою очередь был разделен на три этапа: вводный — 10-12 занятий по 30-40 минут (мин.); базовый — 25 занятий по 45-50 мин.; поддерживающий — продолжительность занятий по 50-55 мин. до окончания курса КФТ.

Всем участникам в начале исследования, через 3 и 6 месяцев были проведены общеклинические, инструментальные, биохимические методы обследования, антропометрическое исследование с вычислением ИМТ.

При суточном мониторингировании АД (СМАД) использовалась автоматическая амбулаторная система мониторингирования ТМ 2421/ТМ 2021 AND (Япония) в течение 24 часов. Измерения начинали в 9 часов утра. Интервалы между измерениями АД составляли 30 мин. днем и 60 мин. ночью. По результатам СМАД выполнен анализ усредненных, максимальных и минимальных значений систолического (САД) и диастолического (ДАД) АД в целом за сутки, отдельно днем и ночью, суточный профиль (СП) АД, вариабельность (Var) АД. Программирование регистратора и расшифровку данных осуществляли с помощью прилагаемого компьютерного аналитического программного обеспечения.

Допплер-эхокардиография (Д-ЭхоКГ) выполняли на ультразвуковом сканере «Hewlett Packard» (США), согласно рекомендациям американского общества ЭхоКГ для оценки структурных и функциональных изменений в сердце.

Липидный спектр крови: общий холестерин (ОХС), триглицериды (ТГ), липопротеиды высокой плотности ЛВП, липопротеиды низкой плотности ЛНП, определяли на автоанализаторе FB-901 (Финляндия) с помощью набора реагентов «DDC» (Германия). Тест на толерантность к глюкозе (ТТГ) выполняли с использованием 75 г глюкозы, забор крови осуществляли натощак и через 2 часа после нагрузки (по рекомендациям ВОЗ). Уровень глюкозы определяли на автоанализаторе FB-901 (Финляндия) с помощью набора реагентов «FS» (Германия). Для определения инсулина использовался метод иммуноферментного анализа на анализаторе «Stat-fax» (США) с помощью ферментативных наборов ELISA (Германия) натощак и через 2 часа после ТТГ. ИР оценивалась по индексу Саго $F = \text{глюкоза крови (ммоль/л)} / \text{инсулин (мкЕд/мл)}$. ИР диагностировали при значении индекса $< 0,33$ [5].

Статистическая обработка производилась с помощью программы Microsoft Excel XP. Средние значения исследуемых показателей представлены с их стандартными ошибками ($M \pm m$). Достоверность различий средних значений параметров в группах анализировали с помощью t критерия Стьюдента.

Результаты

В течение 6 месяцев у пациентов основной и контрольной групп выполняли постоянный мониторинг АД, ИМТ. Каждые 3 месяца проводили клинико-инструментальное и биохимическое обследования.

Через 3 месяца умеренных КФТ пациентами основной группы, в среднем по группе САДср снизилось на $14,9 \pm 1,1$ мм рт.ст., ДАДср на $8,6 \pm 1,8$ мм рт.ст., наблюдалось также уменьшение САД и ДАД в дневное время суток: на $15,7 \pm 1,6$ мм рт.ст. и $9,1 \pm 2,3$ мм рт.ст. соответственно, и в ночное время — на $14,0 \pm 0,9$ мм рт.ст. и $8,2 \pm 1,3$ мм рт.ст. соответственно. Через 6 месяцев у пациентов основной группы отмечено более выраженное снижение АД: САДср снизилось на $18,4 \pm 0,9$ мм рт.ст., ДАДср на $12,6 \pm 2,1$ мм рт.ст. по сравнению с исходным уровнем; в дневные часы САДд снизилось на $18,7 \pm 0,6$ мм рт.ст., ДАДд на $13,1 \pm 2,1$ мм рт.ст.; в ночные часы произошло снижение САДн на $18,1 \pm 1,2$ мм рт.ст., ДАДн на $12,1 \pm 2,1$ мм рт.ст.

В результате, целевой уровень АД через 3 месяца в основной группе был достигнут у 45,6% пациентов; у 30,4% пациентов АД было $< 150/90$ мм рт.ст., но $> 140/90$ мм рт.ст. и у 24,0% пациентов АД не изменилось, что потребовало дополнительного назначения медикаментозной антигипертензивной терапии. При продолжении курса КФТ умеренной интенсивности до 6 месяцев у пациентов основной группы целевой уровень АД регистрировался у 59,9% пациентов, и только 4 пациента были переведены на медикаментозную терапию. В контрольной группе снижение САД и ДАД через 3 месяца наблюдения составило в среднем в 2–3 раза меньше, чем в основной группе: САДср снизилось на $6,6 \pm 1,6$ мм рт.ст., ДАДср — на $2,6 \pm 0,1$ мм рт.ст.; в дневные часы и ночные часы САД уменьшилось на $7,2 \pm 1,9$ мм рт.ст. и $6,0 \pm 1,3$ мм рт.ст., соответственно, ДАД на $2,2 \pm 0,1$ мм рт.ст. и $3,0 \pm 0,1$ мм рт.ст. соответственно. Через 6 месяцев у больных контрольной группы сохранилась слабая тенденция по снижению АД относительно исходного (таблица 2).

У пациентов контрольной группы через 3 месяца наблюдения целевой уровень АД был достигнут только у 26,9% пациентов; более чем у трети больных (38,5%), величина АД не изменилась, и им была назначена медикаментозная терапия; у 34,6% отмечена тенденция к снижению АД, что потребовало дальнейшего мониторинга. Соблюдение немедикаментозных мероприятий по коррекции образа жизни пациентами контрольной группы до 6 месяцев не привело к значительному снижению АД (таблица 2). В итоге целевой уровень АД имел место у 30,0% пациентов, а более 2/3 больных через 6 месяцев уже использовали медикаментозное лечение.

При анализе результатов СМАД обращало внимание, что при снижении АД наблюдалась положительная динамика по Вар АД, наиболее

Таблица 2

Показатели СМАД у больных АГ I ст. в течение 6 месяцев

Показатели (мм рт.ст.)	Контрольная группа (n=26)			Основная группа (n=23)		
	исходно	Через 3 мес.	Через 6 мес.	исходно	Через 3 мес.	Через 6 мес.
САДср	153,7±9,1	147,1±7,5	146,9± 7,3	151,1±7,2	136,2±6,1	132,7±5,0
САДд	155,3±8,1	148,1±6,2	148,0±6,0	154,5±8,2	138,8±6,6	135,8±5,1
САДн	152,1±10,1	146,1±8,8	145,9±8,7	147,7±6,1	133,7±5,2	129,6±4,9
ДАДср	93,9±5,8	91,3± 5,7	90,0±5,1	95,6± 3,8	86,7± 3,1	83,4±1,9
ДАДд	94,4±6,2	92,2±6,1	91,5 ± 5,8	96,2±5,3	87,1± 3,3	83,1± 3,2
ДАДн	93,4± 5,4	90,4± 5,3	88,5± 4,5	94,4±4,6	86,2± 3,4	82,3±2,5

выраженная в основной группе. Через 3 месяца, более чем у половины (55,8%) больных основной группы Вар АД нормализовалась, из них у 27,4% уменьшилась Вар САД и ДАД, у 17,6% пациентов произошла нормализация Вар ДАД, и у 10,8% только САД. При выполнении курса систематических КФТ умеренной интенсивности в течение 6 месяцев нормализация Вар САД и ДАД имела место уже у 69,5% пациентов.

В контрольной группе нормализация показателей Вар через 3 месяца отмечена только у (24,3%), у остальных Вар САД и ДАД выходила за пределы нормы; через 6 месяцев значительные позитивные сдвиги по показателям Вар отсутствовали. В итоге у 69,3% больных контрольной группы Вар АД не изменилась.

Курс систематических КФТ умеренной интенсивности, проводимый на фоне немедикаментозных методов коррекции образа жизни привел к положительной динамике не только по уровню АД и Вар АД, но и к восстановлению СП АД. В начале исследования у большей половины пациентов основной группы определялось нарушение СП АД: у 26% больных — «non-dipper», у 30,4% — «over-dipper». Выполнение в течение 3 КФТ умеренной интенсивности пациентами молодого возраста с АГ I ст. способствовало нормализации СП АД у половины пациентов. В результате «non-dipper» наблюдали у 3 больных, «over-dipper» — 4 больных, а через 6 месяцев КФТ умеренной интенсивности СП АД «dipper» имел место уже у 95,6% пациентов, и только у 1 пациента — «non-dipper».

У пациентов в контрольной группе, в начале исследования нарушение СП АД определялось в 53,8% случаев: у 19,2% больных — «non-dipper», у 34,6% — «over-dipper», но ни через 3 месяца, ни через 6 месяцев у пациентов контрольной группы значимых изменений в СП АД не наступило; только у 1 больного СП АД «non-dipper» перешел в «dipper»; у остальных изменения СП отсутствовали.

Таким образом, немедикаментозная коррекция образа жизни способствует снижению АД у молодых лиц с АГ I ст., а длительные КФТ умеренной интенсивности приводят у них не только к снижению АД и нормализации Вар САД и ДАД, но и к восстановлению СП АД.

При анализе антропометрических данных в основной и контрольной группах все

больные имели избыточную МТ: $30 \text{ кг/м}^2 > \text{ИМТ} < 25 \text{ кг/м}^2$; в контрольной группе в среднем ИМТ составил $28,51 \pm 0,90 \text{ кг/м}^2$, в основной $29,06 \pm 0,80 \text{ кг/м}^2$. На фоне выполнения курса КФТ умеренной интенсивности у больных основной группы прослеживалась тенденция к снижению ИМТ и через 3 месяца он составил $27,89 \pm 0,61 \text{ кг/м}^2$, что соответствовало снижению на 4,06% от исходного, а через 6 месяцев в среднем по группе ИМТ составил $26,72 \pm 0,32 \text{ кг/м}^2$. У пациентов в контрольной группе ИМТ через 3 месяца не изменился, а через 6 месяцев ИМТ уменьшился только на $0,51 \pm 0,17$ и соответствовал $28,00 \pm 0,73 \text{ кг/м}^2$.

При анализе МН в начале исследования у 80,7% обследуемых регистрировалась ДЛП: у 10 (38,4%) больных в контрольной группе, у 11 (42,3%) — в основной; у 69,3% пациентов определялась ИР, из них: в контрольной группе у 9 (34,6%) больных и у 8 (34,7%) в основной.

Мониторинг показателей липидного спектра крови через 3 месяца не выявил достоверных изменений как у пациентов основной, так и контрольной групп (таблица 3). У больных основной группы через 3 месяца проявилась тенденция к снижению содержания ОХС на $10,3 \pm 0,6 \text{ мг/дл}$, ТГ на $4,5 \pm 1,1 \text{ мг/дл}$, ЛНП на $8,4 \pm 3,3 \text{ мг/дл}$ и к увеличению ЛВП на $2,7 \pm 1,1 \text{ мг/дл}$.

Более выраженные изменения показателей липидного спектра крови у пациентов основной группы обозначились уже через 6 месяцев: концентрация ОХС снизилась на $17,3 \pm 0,5 \text{ мг/дл}$, ТГ на $6,3 \pm 2,3 \text{ мг/дл}$, ЛНП на $9,7 \pm 4,3 \text{ мг/дл}$, уровень ЛВП увеличился на $4,3 \pm 2,3 \text{ мг/дл}$ (таблица 3). У пациентов контрольной группы динамика показателей липидного спектра крови была менее выражена через 3 и через 6 месяцев наблюдения, имела место тенденция к снижению уровня ОХС на $5,1 \pm 0,9 \text{ мг/дл}$ и на $6,4 \pm 1,3 \text{ мг/дл}$ соответственно (таблица 3).

При анализе показателей углеводного обмена через 3 месяца динамики в уровнях глюкозы и инсулина натощак и после ТТГ у обследуемых не обнаружено. В контрольной группе, несмотря на то, что пациенты соблюдали в течение 6 месяцев немедикаментозные рекомендации по коррекции образа жизни, в среднем по группе увеличилось содержание инсулина, в результате чего дополнительно еще у 6 (23%) больных была диагностирована

Таблица 3

Показатели липидного спектра крови у больных АГ I ст. молодого возраста

Показатели	Контрольная группа (n=26)			Основная группа (n=23)		
	Исх.	Через 3 мес.	Через 6 мес.	Исх.	Через 3 мес.	Через 6 мес.
ОХС, мг/дл	215,6±2,3	210,5±1,4	209,2±1,0	216,4±2,6	206,1±2,0	199,1±2,1
ТГ, мг/дл	174,1±5,6	175,1±4,3	174,9±3,9	175,6±5,1	171,1±4,0	169,3±2,8
ЛВП, мг/дл	31,4±2,1	31,4±2,0	31,1±2,3	32,4±2,3	35,1±3,4	36,7±4,6
ЛНП, мг/дл	131,9±6,8	128,9±6,2	128,4±5,9	131,4±7,1	123,0±3,8	121,7±2,8

ИР, в итоге она имела место у 57,60%. У пациентов основной группы, прошедших курс систематических КФТ умеренной интенсивности, в течение 6 месяцев произошло снижение уровня инсулина у 5 (21,7%) больных, в итоге через 6 месяцев ИР определялась только у 3 (13%) больных из 23, т.е. у большей половины пациентов основной группы углеводный обмен нормализовался.

Следовательно, только длительные — не менее 6 месяцев, систематические КФТ умеренной интенсивности на фоне немедикаментозной коррекции образа жизни способствуют позитивным изменениям в липидном спектре крови и углеводном обмене.

Обсуждение

В связи с ростом распространенности факторов риска (ФР) ССЗ, особенно у лиц молодого возраста, проблемы коррекции ФР — АГ, ДЛП, ожирения, и профилактики острых и хронических ССЗ в настоящее время являются особо важными. Эффективная коррекция уже на начальных этапах развития патологического процесса с использованием доступных, безопасных, физиологически обоснованных методов может служить одной из необходимых основ первичной профилактики ССЗ и их ФР у лиц молодого возраста. Нередко, уже в молодом возрасте, у пациентов налицо сочетание нескольких ФР, поэтому применение эффективных профилактических и лечебных методов, воздействующих на несколько ФР сразу, является обоснованным и перспективным.

В результате экспериментальных и клинических исследований было продемонстрировано многоплановое влияние длительных КФТ на сердечно-сосудистую систему при АГ [6]. Показано, что использование КФТ положительно влияет на гемодинамику, они обладают антиатерогенным действием у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) [7]. Основываясь на клинических и эксперименталь-

ных данных, с целью коррекции ФР ССЗ были использованы умеренные КФТ у пациентов молодого возраста с АГ I ст., имеющих МН: ДЛП, ИР.

Соблюдение пациентами согласно «Национальных рекомендаций по диагностике, профилактике и лечению АГ» врачебных, немедикаментозных рекомендаций по коррекции образа жизни способствовало незначительному снижению АД: целевой уровень АД был достигнут через 3 месяца у 26,9% больных, а через 6 месяцев только у 30,0%. Выполнение больными на фоне соблюдения немедикаментозных рекомендаций по коррекции образа жизни курса КФТ умеренной интенсивности привело к достоверному снижению как величины, так и Вар АД в 2-3 раза больше, чем у пациентов, выполняющих только рекомендации по немедикаментозной коррекции образа жизни, и достижению целевого уровня АД у 59,9%, что можно объяснить дополнительным позитивным влиянием КФТ на регуляцию сосудистого тонуса, АД и на патогенетические звенья АГ — нейрогуморальную регуляцию и снижение активности симпатического звена вегетативной нервной системы [8].

Известно, что распространенность АГ находится в прямой зависимости от МТ в любой возрастной категории [9]. Поэтому снижение ИМТ является важным аргументом для пациентов в молодом возрасте. В настоящем исследовании через 6 месяцев произошло уменьшение ИМТ на 6,3% на фоне умеренных КФТ, тогда как у пациентов, не выполняющих КФТ умеренной интенсивности, ИМТ за этот период значимо не изменился. В практическом отношении это важный факт, т.к. уменьшение МТ на 1 кг приводит к снижению САД на 2,7 ммрт.ст. и ДАД на 1,8 ммрт.ст.; этот дополнительный антигипертензивный эффект связывают с падением сердечного выброса, которое, вероятно, можно объяснить падением симпатической активности. Следовательно, снижение АД у больных АГ

I ст. при выполнении динамических КФТ умеренной интенсивности можно обосновать многокомпонентным влиянием.

Избыточная МТ и абдоминальное ожирение почти всегда сопровождаются изменением липидного профиля плазмы крови, что выражается увеличением уровня свободных жирных кислот, ТГ, появлением в крови большого количества ЛНП и снижением содержания ЛВП, развитием ИР [10].

У больных АГ I ст. молодого возраста с избыточной МТ только после 6-месячного курса систематических КФТ умеренной интенсивности на фоне соблюдения рекомендаций по немедикаментозной коррекции образа жизни получены значимые позитивные изменения в липидном спектре крови. Однако есть работы, где уже после 4-недельной программы КФТ у пациентов ИБС среднего возраста с повышенным АД, были обнаружены достоверные метаболические изменения, и в первую очередь, со стороны липидного обмена [11].

Появлению позитивных изменений в липид-транспортной системе крови при выполнении длительных, в течение 6 месяцев КФТ умеренной интенсивности способствовало экономичное потребление кислорода тканями организма, позволяющее выполнять физическую работу без «кислородного долга» и тем самым обеспечить аэробные условия для окисления липидов. Нагрузки $\leq 60\%$ от максимальной оказывают хорошее тренирующее влияние на сердечно-сосудистую систему (ССС), снижают уровень атерогенных липидов в крови и активируют систему обратного транспорта ХС [12]. В то время как нагрузки высокой интенсивности, $>70\%$ от максимальной, провоцируют развитие атерогенных изменений в липид-транспортной системе

крови даже у здоровых лиц и тем самым оказывают проатерогенный эффект [12].

В настоящее время акцентирование внимания на метаболическом синдроме (МС) и МН имеет большое клиническое значение, т.к. эти факторы служат дополнительными причинами развития грозных ССО и смертности при ССЗ.

Сочетание АГ и ИР является крайне неблагоприятным фактором в отношении развития и прогрессирования сердечно-сосудистой патологии и лежит в основе формирования МС, который нередко называют синдромом современного образа жизни. Только 6-месячный курс КФТ умеренной интенсивности приводил к позитивным изменениям в углеводном обмене и у большей половины (87%) больных АГ I ст. молодого возраста, имеющих ИР, нормализовался углеводный обмен, что, вероятно, связано с улучшением чувствительности ткани к инсулину. КФТ умеренной интенсивности и соблюдение мероприятий по немедикаментозной коррекции образа жизни снижают гиперсимпатикотонию, способствуют улучшению усвоения глюкозы, уменьшению потребности организма в инсулине в связи с повышением чувствительности к инсулину [13-15].

Заключение

Таким образом, систематические КФТ умеренной интенсивности у лиц молодого возраста с АГ I ст., проводимые на фоне соблюдения мероприятий по немедикаментозной коррекции образа жизни продолжительностью не < 3 месяцев, способствуют снижению САД и ДАД, а длительные (не < 6 месяцев) систематические КФТ умеренной интенсивности приводят к достоверному снижению САД и ДАД, нормализации Вар САД и ДАД, восстановлению СП АД, а также к позитивным изменениям липидного и углеводного обменов.

Литература

1. Шальнова С.А., Деев А.Д., Вихирева О.В. и др. Распространенность артериальной гипертонии в России. Информированность, лечение, контроль. Профил забол укрепл 2001; 2: 3-7.
2. Хаютин В.М. Механорецепция эндотелия артериальных сосудов и механизмы защиты от развития ГБ. Кардиология 1996; 7: 41-6.
3. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Смертность от сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний среди трудоспособного населения России. Кардиоваск тер профил 2002; 3: 4-8.
4. Paul D, Thompson MD. Exercise in Treating Hypertension The physician and sportmedicine 2002; 3: 1-5.
5. Кобалава Ж.Д., Гудков К.М. Секреты артериальной гипертонии: ответы на ваши вопросы. Москва 2004; 244 с.
6. Wallace JP. Exercise in Hypertension. Sports Med 2003; 33(6): 585-98.
7. Аронов Д.М. Постстационарная реабилитация больных основными сердечно-сосудистыми заболеваниями на современном этапе. Кардиология 1998; 8: 69-80.
8. Fagard RH. Exercise characteristics and blood pressure response to dynamic physical training. Med Sci Sport Exerc 2001; 33(6): 484-92.
9. Мычка В.Б. Артериальная гипертония и ожирение. Consil prov 2002; 5: 18-21.

10. Вебер В.Р., Бритов А.Н. Профилактика и лечение АГ. Москва 2002; 244 с.
11. Бородина Л.М. Эффективность физических тренировок во вторичной профилактике ишемической болезни сердца. Автореф дисс докт мед наук. Новосибирск 2000; 54 с.
12. Бубнова М.Г., Д.М. Аронов, Перова Н.В. и др. Физические нагрузки и атеросклероз: динамические физические нагрузки высокой интенсивности как фактор, индуцирующий экзогенную дислипидемию. Кардиология 2003; 3: 43-9.
13. Wasserman D. Regulation of glucose fluxes during exercise in the postabsorptive state. Ann Rev Physiol 1995; 57: 191-218.
14. Lehmann R, Spinas GA. Role of physical activity in the therapy and prevention of type 2 diabetes mellitus Ther Umsch 1996; 12: 925-33.
15. Westheim A, Os I. Physical activity and the metabolic cardiovascular syndrome J Cardiovasc Pharmacol 1992; 20(8): 49-53.

Поступила 25/10-2005