

Отдаленные эффекты влияния физических упражнений на сердечно-сосудистую систему больных артериальной гипертензией

Кильдебекова Р. Н.

д.м.н., профессор кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Уфа, Россия) E-mail: ufus@bk.ru

Дмитриев А. В.

аспирант кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Уфа, Россия)

Низамов А. К.

к.м.н., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Уфа, Россия)

Установлено, что у мужчин молодого возраста с артериальной гипертензией (АГ) наблюдаются снижение толерантности к физическим нагрузкам и изменения психологической адаптации. Применение физической реабилитации в амбулаторных условиях показало значимое повышение толерантности к физическим нагрузкам, позитивную динамику психологического здоровья и повышение уровня самоуважения у лиц с АГ, в сравнении с группой с изолированной антигипертензивной терапией. Эффект от проведения физической реабилитации сохраняется и в отдаленном периоде, но имеет тенденцию к снижению коррекционного влияния, что доказывает необходимость регулярных занятий физической культурой.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, психологическое здоровье, толерантность к физическим нагрузкам

Введение

Артериальная гипертензия (АГ) является ведущим фактором риска сердечно-сосудистых осложнений. По данным Всемирной организации здравоохранения, около 600 миллионов человек страдают АГ [9]. Низкая физическая активность рассматривается как один из основных факторов риска в развитии АГ и ИБС. Действующие стандарты лечения больных подчеркивают, что на фоне антигипертензивной терапии необходимо увеличивать физическую активность [6,7,8]. Тем не менее, в настоящее время кардиологи не имеют однозначного ответа на вопросы использования физических тренировок в лечении АГ. Разноречивые взгляды касаются объема и характера нагрузки, механизма гемодинамических изменений на фоне тренировок у больных АГ, сочетания физической тренировки с медикаментозной терапией, сохранения эффекта физической реабилитации в отдаленном периоде и др. [4]. Противоречивые результаты исследований, касающихся влияния физических упражнений на течение АГ, возможно объяснить различием в построении схем тренировочного процесса по интенсивности, длительности, частоте

тренировок и типу физических упражнений [5]. Учитывая недостаточность информации о влиянии физических нагрузок на состояние здоровья пациентов с АГ и различные мнения исследователей об их эффективности, разработка новых технологий с применением физических упражнений на поликлиническом этапе реабилитации остается актуальной.

Цель исследования

Цель исследования - изучить отдаленные эффекты влияния физических упражнений на толерантность к физическим нагрузкам и психоэмоциональное состояние у мужчин молодого возраста больных артериальной гипертензией.

Материалы и методы

В проспективное открытое исследование, методом случайных чисел было отобрано 92 мужчин молодого возраста с АГ II степени из числа обратившихся в Центр здоровья поликлиники № 46 г. Уфа, средний возраст составил $39,5 \pm 4,6$ лет и давность заболевания $4,1 \pm 0,8$ года.

Диагноз АГ верифицировался при клиническом обследовании и исключении вторичных форм АГ в соответствии с рекомендациями Всероссийского научного общества кардиологов (2010) [1]. В исследование не включали пациентов с сахарным диабетом, ишемической болезнью сердца, индексом массы тела более 30 и сопутствующими заболеваниями опорно-двигательного аппарата.

Для определения эффективности физической реабилитации на поликлиническом этапе были сформированы две группы обследуемых пациентов с АГ, сопоставимые по возрасту: I-группа положительного контроля ($n=30$), получали антигипертензивную терапию: блокатор ангиотензиновых рецепторов лозартан, при необходимости комбинировали с диуретиком – гипотиазид, и рекомендовали повысить двигательную активность – ежедневная ходьба не менее 1 часа, II-основная группа ($n=62$) дополнительно применяли разработанный нами комплекс физических упражнений.

В зависимости от уровня индекса массы тела (ИМТ) основная группа обследуемых с АГ была разделена на две подгруппы: IIA ($n=23$) пациенты с нормальным весом (ИМТ менее 25) и IIB подгруппа ($n=39$) с избыточной массой тела (ИМТ от 25 до 29,9). Всем пациентам с АГ основной группы на фоне базисной антигипертензивной терапии проводили занятия лечебной гимнастикой с применением статических нагрузок с отягощением в течении 40 минут. Упражнения выполнялись в изометрическом режиме, при исходном положении стоя с гантелями массой 1 кг, сочетали с произвольным расслаблением мышц (постизометрическая релаксация) в соотношении 1:2 с последующими дыхательными

упражнениями продолжительностью 4-6 минут, после этого проводилась механотерапия на велотренажерах Horizon продолжительностью 20 минут. Всем пациентам с АГ подбор физических нагрузок проводился индивидуально с учетом толерантности к физической нагрузке. Величина нагрузки в среднем составляла 60% от максимальной, с дальнейшим увеличением до 80%. Общая продолжительность занятия составила 60 минут. Тренировочный уровень ЧСС определялся как 60% от максимального пульса. Кардиотренировки проводились 3 раза в неделю в течение 3 месяцев, в остальные дни пациенты с АГ самостоятельно выполняли упражнения лечебной гимнастики. Контроль за состоянием сердечно-сосудистой системы осуществляли до начала, после лечения, и через 6 месяцев самостоятельных занятий. Исследование закончили 90 пациентов с АГ, от дальнейшего участия в исследовании отказались 2 больных из группы положительного контроля по разным причинам.

Всем пациентам с АГ было проведено общеклиническое обследование. Толерантность к физической нагрузке определялась с помощью велоэргометрии (ВЭМ) на аппарате Schiller, ступени нагрузки составили 25–50–75–100 Вт длительностью по 3 минуты каждая, с постоянным контролем ЭКГ и АД в покое и в конце каждой ступени нагрузки. Использовались общепринятые критерии для прекращения велоэргометрической пробы.

Характеристику психоэмоционального состояния изучали по методике оперативной оценки самочувствия, активности и настроения (тест «САН» [2]).

Индивидуальное информированное согласие на использование материалов обследования в научных исследованиях было получено от каждого обследуемого, согласно Хельсинкской декларации (2000).

Статистическую обработку данных осуществляли с использованием программ Microsoft Excel и Statistica 7.0. Для сравнения зависимых выборок применялся U-критерий Манна-Уитни, для независимых выборок Z-критерий знаков. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В предыдущем исследовании [3] нами было установлено положительное влияние разработанного комплекса реабилитации на уровень артериального давления, толерантность к физической нагрузке и психоэмоциональное состояние у больных с АГ, более выраженное у лиц, которым дополнительно применяли физические упражнения. У пациентов с АГ и избыточной массой тела (IIБ подгруппа) систолическое АД уменьшилось на 23,6% и диастолическое АД на 26,5%, во IIA подгруппе на 22,5 % и 25,4%, а в I группе на 16,6% и 18,1 % соответственно (Табл. 1). Через 6 месяцев наблюдалось снижение коррекционного эффекта – уровень систолического АД во IIБ подгруппе стал ниже

исходного на 22,9% и диастолического АД на 24,5%, во IIA подгруппе на 22,2% и 23,2%, а в I группе на 15,9% и 14,2% соответственно, при этом пациенты с АГ, выполнявшие физические упражнения, демонстрируют лучшие результаты.

Таблица 1. Динамика артериального давления у пациентов с АГ при физической реабилитации

Показатели АД	I группа (n=30)			II A подгруппа (n=23)			II Б подгруппа (n=39)		
	до (n=30)	После (n=28)	через 6 мес. (n=28)	до (n=23)	после (n=23)	через 6 мес. (n=23)	до (n=39)	После (n=39)	Через 6 мес. (n=39)
САД мм рт. ст.	169,5 ±6,9	141,3 ±6,1*	142,5 ±5,3*	168,2 ±6,5	130,4 ±6,6*	130,9 ±5,3*	173,4 ±8,0	132,5 ±7,3*	133,6 ±6,5*
ДАД, мм рт. ст.	104,7 ±5,3	85,7 ±5,8*	89,8 ±6,4*	103,3 ±4,8	77,1 ±5,2*	79,3 ±5,4*	106,2 ±6,1	78,1 ±5,8*	80,2 ±5,7*

* при $p < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем

У больных с АГ по результатам велоэргометрии выявлен исходно низкий уровень толерантности к физической нагрузке, у 24 (26%) при нагрузке в 50 Вт велоэргометрия была прекращена из-за чрезмерного повышения АД, из них 14 (58,2%) – лица с избыточной массой тела. Нагрузку в 75 Вт выполнили 54 (58,7%), высокий уровень толерантности к физической нагрузке (100 Вт) выявлен у 30 (32,6%) больных АГ.

Сравнительный анализ результатов физической реабилитации у больных АГ показал значимое увеличение толерантности к физическим нагрузкам, так в I группе на 3 (10,7%) увеличилось число лиц, преодолевших нагрузку мощностью в 50 Вт, во II A подгруппе на 4 (17,4%) и в II Б на 14 (35,9%); нагрузку в 75 Вт на 6 (21,4%), 6 (26,1%) и 21 (53,8%), нагрузку в 100 Вт на 4 (14,3%), 11 (47,8%) и 29 (74,4%) соответственно. Наблюдалось увеличение пороговой мощности у больных с АГ в I группе на 17,2%, во II A подгруппе на 24,7% и во II Б подгруппе на 55,7%.

Таблица 2. Динамика толерантности к физической нагрузке у пациентов с АГ

Нагрузки ВЭМ	I группа			II A подгруппа			II Б подгруппа		
	до (n=30)	после (n=28)	через 6 мес. (n=28)	до (n=23)	после (n=23)	через 6 мес. (n=23)	до (n=39)	после (n=39)	через 6 мес. (n=39)
50Вт	24 (80%)	27 (96,4%)	28 (100%)	19 (82,6%)	23 (100%)	23 (100%)	25 (64,1%)	39 (100%)	39 (100%)
75 Вт	19 (63,3%)	25 (89,3%)	26 (92,8%)	17 (73,9%)	23 (100%)	23 (100%)	18 (46,1%)	39 (100%)	39 (100%)
100 Вт	12 (40%)	16 (57,1%)	15 (53,6%)	11 (47,8%)	22 (95,6%)	23 (100%)	7 (17,9%)	36 (92,3%)	37 (94,9%)
Пороговая мощность (Вт)	87,29 ±5,1	102,31 ±5,6	104,45 ±5,2	92,65 ±4,9	115,51 ±5,3	118,42 ±5,8	73,65 ±5,2	114,67 ±4,3	115,74 ±5,1

Как видно из данных, представленных в Таблице 2, физическая реабилитация больных с АГ значительно повышает толерантность к физическим нагрузкам, при этом выраженная динамика отмечалась у больных АГ с избыточной массой тела, процент прироста толерантности к физической нагрузке и пороговой мощности был значимо выше. Через 6 месяцев, после курса физических тренировок у больных АГ позитивный эффект физической реабилитации сохранялся. В отдаленном периоде лучший результат наблюдался у пациентов с АГ без избыточной массы тела, которые преодолели нагрузку в 100 Вт, пороговая мощность увеличилась на 27,8% по сравнению с исходным уровнем.

Изучение психоэмоционального состояния больных с АГ показало, что исходно уровень «Самочувствия» был самым низким у лиц с избыточной массой тела, такая же тенденция наблюдалась по показателю «Активность» и «Настроение» (Табл. 3).

После 3 месяцев регулярных занятий физическими упражнениями на тренажерах в амбулаторных условиях у больных с АГ наблюдались положительные изменения в психоэмоциональной сфере, так уровень «Самочувствие» в I группе увеличился на 7,4%, во II А подгруппе на 15,8% ($p < 0,01$) и во II Б подгруппе на 28,7% ($p < 0,01$); показатель «Активность»: на 32,1% ($p < 0,01$), 46,4% ($p < 0,01$) и 61,8% ($p < 0,01$), «Настроение» на 20,1% ($p < 0,01$), 29,0% ($p < 0,01$) и 48,6% ($p < 0,01$) соответственно в сравнении с исходным уровнем. Представленные данные свидетельствуют о более выраженной положительной динамике психоэмоционального состояния у больных АГ с избыточной массой тела. В отдаленном периоде сохраняется позитивный эффект, лучшая динамика психоэмоционального состояния также наблюдалась у пациентов АГ с избыточной массой тела.

Таблица 3. Динамика САН у пациентов с АГ на фоне физической реабилитации

Шкала САН (баллы)	I группа			II А подгруппа			II Б подгруппа		
	до (n=30)	после (n=28)	через 6 мес. (n=28) через 6 мес. (n=28)	до (n=23)	после (n=23)	через 6 мес.(n=23) 3)	до (n=39)	после (n=39)	через 6 мес. (n=39)
Самочувствие	4,05 ±0,20	4,35 ±0,20	4,31 ±0,19	4,11 ±0,20	4,76 ±0,23*	4,79 ±0,24*	3,87 ±0,19	4,98 ±0,24*	4,96 ±0,21*
Активность	3,27 ±0,16	4,32 ±0,20*	4,34 ±0,22*	3,34 ±0,16	4,89 ±0,24*	4,93 ±0,22*	3,14 ±0,15	5,08 ±0,25**°	5,11 ±0,21**°
Настроение	3,44 ±0,17	4,23 ±0,21*	4,27 ±0,19*	3,51 ±0,17	4,53 ±0,20*	4,58 ±0,22*	3,48 ±0,17	5,17 ±0,25**°	5,19 ±0,19**°

* при $p < 0,01$ в сравнении с исходным уровнем, при $p < 0,01$ в сравнении с I группой

Таким образом, проведенные исследования у больных с АГ показали низкий уровень толерантности к физической нагрузке и психоэмоционального состояния, которые были более выражены у лиц с избыточной массой тела. В результате применения физической реабилитации в амбулаторных условиях у больных с АГ основной группы наблюдалась позитивная динамика уровня АД, повышение толерантности к физической нагрузке,

пороговой мощности, улучшение психоэмоционального состояния по показателям «Самочувствие», «Активность», «Настроение» в сравнении с группой положительного контроля. Эффект от проведения физической реабилитации сохраняется и в отдаленном периоде с тенденцией к снижению, что доказывает необходимость регулярных занятий физической культурой.

Литература

1. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов (4-й пересмотр). Системные гипертензии 2010; 3: 5-26.
2. Карелин А.А, Большая энциклопедия психологических тестов. – М.: Эксмо, 2007. – 416 с. (с. 36-38)
3. Кильдебекова Р.Н. Дмитриев А.В. Исхаков Э.Р. Мингазова Л.Р, Влияние физических упражнений на физическое и психоэмоциональное состояние больных артериальной гипертензией // Российский семейный врач. Том 18, № 4 – Санкт-Петербург, 2014. – С.40-43.
4. Носков С.М. Маргазин В.А. Шкробко А.Н. Носкова А.С. Некоркина О.А, Реабилитация при заболеваниях сердца и суставов. М.: ГЭОТАР Медиа, 2010. – 640 с.
5. Таирова О.С. Микелли М. Лазари А, Физические тренировки в лечении больных с артериальной гипертонией // Сердце. 2006. – Т.5, №4. – С. 200-203.
6. Chobanian A.V. Bakris G.L. Black H.R. et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Hypertension. 2003; 42(6):1206–52.
7. Daskalopoulou S.S. Khan N.A. Quinn R.R. et al. The 2012 Canadian hypertension education program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. Can J Cardiol. 2012; 28(3):270-87.
8. Semlitsch T. Increasing Physical Activity for the Treatment of Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis/ T. Semlitsch, K. Jeitler, LG. Hemkens, K. Horvath, E. Nagele, C. Schuermann, N. Pignitter, K.H. Herrmann, S. Waffenschmidt, A. Siebenhofer, Sports Med., 2013. Vol.43, №7: 1009-1023p.
9. World Health Organization. Chronic disease – key risk factors include high cholesterol, high blood pressure, low fruit and vegetable intake. 2003.

The long-term results of physical training programme for patients with arterial hypertension (physiological and psychological aspects)

Kildebekova R. N.

Doctor of Medicine, Professor, Chair for Healthcare Mobilization and Disaster Medicine, Bashkir State Medical University, Ufa. E-mail: ufus@bk.ru

Dmitriev A. V.

postgraduate, Chair for Healthcare Mobilization and Disaster Medicine, Bashkir State Medical University, Ufa

Nizamov A. K.

PhD, Assistant Professor, Chair for Healthcare Mobilization and Disaster Medicine, Bashkir State Medical University, Ufa

In young men with arterial hypertension (AH) reduced tolerance to physical stress and psychological change adaptation was observed. The use of outpatient physical rehabilitation showed a significant increase in exercise tolerance, positive dynamics of mental health and increase self-esteem levels in patients with hypertension, compared with the group with isolated anti-hypertensive therapy. The effect of physical rehabilitation is preserved in the long term, but the effect of the correction tends to decrease, which proves the need for regular physical training.

Key words: arterial hypertension, psychological health, tolerance to physical activities

References

1. "Diagnosis and treatment of hypertension. Recommendations of the Russian Medical Society for Arterial Hypertension and the All-Russian Scientific Society of Cardiology (4th revision)." *Sistemnye gipertenzii* 3 (2010): 5-26.
2. Karelin A.A, Great Encyclopedia of psychological tests. Moscow: EKSMO, 2007. Print.
3. Kildebekova R.N., Dmitriev A.V., Iskhakov E.R., Mingazova L.R., Дмитриев А.В. Исхаков Э.Р. Мингазова Л.Р., "Effect of physical exercise on the physical and psycho-emotional state of patients with arterial hypertension." *Rossijskij semejnyj vrach* 4 (2014): 40-43.
4. Noskov S.M., Margazin V.A., Shkrebko A.N., Noskova A.S., Nekorkina O.A, Rehabilitation in the heart and joints diseases. Moscow: GEOTAR Media, 2010. Print.
5. Tairova O.S., Mikelli M., Lazari A, "Physical exercise in the treatment of patients with hypertension." *Serdce* 4 (2006): 200-203.
6. Chobanian A.V. Bakris G.L. Black H.R. et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 42(6) (2003): 1206-52.
7. Daskalopoulou S.S. Khan N.A. Quinn R.R. et al. The 2012 Canadian hypertension education program recommendations for the management of hypertension: blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *Can J Cardiol*. 28(3) (2012): 270-87.
8. Semlitsch T. Increasing Physical Activity for the Treatment of Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis/ T. Semlitsch, K. Jeitler, LG. Hemkens, K. Horvath, E. Nagele, C. Schuermann, N. Pignitter, K.H. Herrmann, S. Waffenschmidt, A. Siebenhofer, *Sports Med*. 7 (2013): 1009-1023.
9. World Health Organization. Chronic disease – key risk factors include high cholesterol, high blood pressure, low fruit and vegetable intake. 2003.