

8. Шендеров, Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание // Социально-экологические и клинические последствия дисбаланса микробной экологии человека и животных. – М., 1998. Т. II. – С.11-34
9. Шухина М.А., Эпидемиология и патогенность клинически важных анаэробов / М.А.Шухина, В.Н.Савельев // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика.-М., 2005.-№1.-37-41.
10. Aleshkin V.A., Voropaeva E.A., Shenderov B.A. Vaginal microbiota in healthy women and patients with bacterial vaginosis and nonspecific vaginitis.// Microbial Ecology in Health and Disease. 2006. Vol. 18, N2. –P.71-74
- 11.Chan R.C. Adherence of cervical, vaginal and distalurethral normal microbial flora human uroepithelial cells and inhibition of adherence of gram-negative uropathogens by competitive excusion / R.C. Chan, A.W. Bruce, G. Ried // J. Urol. – 1984. – V.131 N.3.- P. 596-601.
- 12.Geruty M., Caestrelli M., Piantelli G., Amone F.// Vaginitis and vaginosis. Comparison of two periods// Minerva Ginecol.-1993.-Vol.45, №10.-P.476-479.
- 13.Larsen B. Vaginal flora in health and disease. // Clin. Obstet Gynecol. – 1993. – V.36, N. 10. P. 107-121.
- 14.Mehta A., J Talwalkar, S.V., Shetty et al. Microbial flora of the vagina // Microbial Ecology in Health and Disease. – 1994.-V. 7. – N. 35-55. – P. 45.
- 15.Martius J., M. A. Krohn, S. L. Hillier et al. Relationships of vaginal Lactobacillus species, cervical Chlamydia trachomatis, and bacterial vaginosis to preterm birth // Obstet. Gynecol. – 1988. – Vol. 71, №1. – P. 89-95.
- 16.Mende H. E., H. Spitzbart, V. Sieke, C. Vogel Sodium, potassium, magnesium and calcium in vaginal content // Zentralbl. Gynecol. – 1990. – Vol. 112, №18. – P. 1175-1180.

УДК 615.838.03:616.12-008.331.1-06

© С.А. Балакин, А.Н. Разумов, Л.В. Михайленко, Р.М. Юсупова,
Л.Т. Гильмутдинова, Р.Р. Кудаярова, Н.Х. Янтурина, 2010

С.А. Балакин¹, А.Н. Разумов¹, Л.В. Михайленко¹, Р.М. Юсупова²,
Л.Т. Гильмутдинова², Р.Р. Кудаярова², Н.Х. Янтурина²
**ПИТЬЕВЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ В КОМПЛЕКСНОЙ
ТЕРАПИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРИ МЯГКОЙ
АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ**

¹ФГУ «Российский научный центр восстановительной
медицины и курортологии Росздрава», Москва

²ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», Уфа

Доказана клиническая эффективность применения минеральных вод при их приеме внутрь у больных с артериальной гипертензией. Показано, что в основе механизма их лечебного действия лежит активизация гормональной регуляции обмена углеводов и липидов при оптимизации деятельности сердечно-сосудистой системы.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, минеральные воды, гормональная регуляция.

S.A. Balakin, A.N. Razumov, L.V. Mihajlenko, R.M. Yusupova,
L.T. Gilmutdinova, R.R. Kudayarova, N.Ch. Yanturina
**DRINKING MINERAL WATERS IN COMPLEX THERAPY OF METABOLIC
INFRINGEMENTS AT THE SOFT ARTERIAL HYPERTENSION**

Clinical efficiency of application of mineral waters is proved at their intake at patients with an arterial hypertension. It is shown that at the heart of the mechanism of their medical action activation of hormonal regulation of an exchange of carbohydrates and lipids lies by optimisation of activity of cardiovascular system.

Key words: arterial hypertension, mineral waters, hormonal regulation.

Артериальная гипертензия по своей распространенности и последствиям для сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности относится к числу социально значимых заболеваний. Подавляющее большинство случаев

эссенциальной артериальной гипертензии представлено мягкими формами (Г.Г. Арабидзе, 1997), и на их долю приходится около 60% тяжелых осложнений – инфаркт миокарда, мозговой инсульт (Р.Г.Оганов с соавт.

1998; Шальнова с соавт., 2001). Этот факт заслуживает особого внимания, поскольку артериальная гипертензия, часто протекающая бессимптомно, является ключевым пусковым фактором развития и прогрессирования практически всех потенциально смертельных сердечно-сосудистых заболеваний.

Патогенез мягкой артериальной гипертензии весьма сложен и наряду с дисбалансом симпатических и парасимпатических влияний, сосудистых нарушений, активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы определенная роль отводится и изменению в инсулиновой регуляции обмена углеводов и липидов (И.Е. Чазова, В.Б. Мычка, 2003). Не вызывает сомнений, что резистентность к инсулину лежит в основе не только развития дислипидемии и атеросклеротических процессов, но и является патологической основой дефицита энергетического процесса, что в значительной степени ограничивает лабильность саногенетических реакций (В.К.Фролков, 1994). Поэтому не случайно, что в ряде случаев этот комплекс инсулинзависимых нарушений обмена веществ и энергии кардиологи называют метаболический сердечно-сосудистый синдром (В.А.Алмазов с соавт., 1999).

Известно также, что в ряду причинно-следственных явлений метаболические нарушения и последующая сердечно-сосудистая патология ассоциируются с ожирением, которое достаточно часто становится патологической основой для различных заболеваний, включая и артериальную гипертензию. Поэтому не случаен интерес к разработке методов лечения и профилактики метаболических нарушений в плане предупреждения или замедления генерализации патологических реакций. Несмотря на огромное число лекарственных препаратов, применяемых в настоящее время для лечения больных с артериальной гипертензией в сочетании с ожирением, следует признать, что по-прежнему остается нерешенной проблема побочного действия медикаментозных методов, мало используется системный, комплексный подход при разработке профилактических и лечебных технологий, не всегда используемые средства патогенетически оправданы (В.И. Маколкин с соавт., 2005).

В этой связи представляет интерес методологические принципы и методические приемы восстановительной медицины, которые основаны на немедикаментозном воздействии для активации саногенетических реакций, увеличения резервных возможностей ор-

ганизма (А.Н.Разумов с соавт., 1996). Среди факторов, которые могут стать основой для разработки разнообразных нефармакологических технологий коррекции метаболических нарушений у пациентов с мягкой артериальной гипертензией в сочетании с ожирением, особый интерес представляют минеральные воды, которые при внутреннем приеме могут активизировать энтероинсулярные гормональные взаимодействия, что способствует оптимизации метаболических реакций (В.К.Фролков, 1994), нарушение которых является одной из причин ожирения и сердечно-сосудистого метаболического синдрома (G.M.Reaven, 1988, 2005).

Материал и методы

Настоящие исследования были проведены у 105 больных с ожирением (индекс Кеттле был выше 30) средним возрастом $41,3 \pm 0,48$ года, у которых верифицировалась мягкая форма артериальной гипертензии (САД и ДАД составляли соответственно $145 \pm 1,84$ и $95 \pm 1,08$ мм рт.ст.). Пациенты были разделены на 2 группы: 1-й группа (контрольная, $n=50$) получала базовую стандартную терапию: диета, лечебная физкультура и гипотензивные препараты, тогда как больные 2-й (основной, $n=55$) группы дополнительно получали внутрь минеральную воду «Новотерская» комнатной температуры в количестве 200-250 мл за 20-320 минут до еды. Длительность курса составляла четыре недели. Для оценки исходного состояния пациентов дополнительные исследования были проведены у 15 практически здоровых добровольцев того же возраста ($40,8 \pm 1,22$ года, индекс Кеттле варьировал от 24 до 28).

У всех больных и здоровых добровольцев анализировали содержание в крови общего холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности, триглицеридов, глюкозы (при помощи стандартных тест-наборов), а также инсулина (радиоиммунным методом). Кроме того, до и после лечения у больных оценивали состояние сердечно-сосудистой системы с использованием теста приседаний, а для определения миокардиальных, коронарных и аэробных резервов миокарда применялась велоэргометрия.

Результаты и обсуждение

Нами установлено, что у пациентов с мягкой формой артериальной гипертензии отмечались весьма существенные изменения в биохимии липидов и углеводов при значительном увеличении секреции инсулина (табл.1).

Таблица 1
Исходное состояние основных клинических
и лабораторных показателей у здоровых добровольцев
и больных мягкой гипертензией

Показатели	Здоровые добровольцы	Больные с мягкой АГ
Систолическое АД, мм рт.ст.	126±1,88	143±1,07**
Диастолическое АД, мм рт.ст.	82±0,83	94±0,85**
Гликемия, ммоль/л	4,56±0,08	5,42±0,09**
Общий холестерин, ммоль/л	4,98±0,11	5,93±0,09**
Триглицериды, ммоль/л	2,01±0,05	2,45±0,08*
Холестерин липопротеидов высокой плотности, ммоль/л	1,26±0,03	1,07±0,04**
Коэффициент атерогенности	2,95±0,17	4,54±0,20**
Инсулин, мкЕ/мл	14,2±0,38	21,1±0,23**

Примечание: надстрочные индексы показывают достоверность различия между группами (* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$)

О важной роли гиперинсулинемии в развитии метаболических нарушений свидетельствует наличие патологической взаимозависимости между концентрацией в крови инсулина и коэффициентом атерогенности ($r = +0,66$; $p < 0,001$), гликемией ($r = +0,47$; $p < 0,01$), показателями САД и ДАД (соответственно $r = +0,28$; $p < 0,05$ и $r = +0,21$; $p < 0,05$), в то время как у здоровых добровольцев аналогичные зависимости не выявлялись. Следует отметить, что повышение секреции инсулина натощак является компенсаторной реакцией на недостаточность его секреции в пищеварительный период, однако в метаболическом плане эффективность инсулина уменьшается, возрастают его атерогенные эффекты и этот феномен достаточно хорошо изучен как у больных с метаболическим синдромом (А.Н.Елизаров с соавт., 2007), так и при сахарном диабете (Д.И.Топурия с соавт., 2005).

Одновременно у этих пациентов отмечалось снижение толерантности к физическим нагрузкам, что проявилось в негативной динамике различных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы при проведении теста приседаний и велоэргометрической пробы. Дозированные физические воздействия (тест приседаний) показали значительное возрастание нагрузки на сердце (сердечный нагрузочный индекс при ожирении был выше на 19,6%). Снижение коэффициента физической адаптации на 11,3% и увеличение индекса Рюффе на 12,6% однозначно свидетельствует о сниженных резервах сердечно-сосудистой системы у пациентов с мягкой гипертензией (табл. 2).

Также демонстративно было различие при проведении велоэргометрической пробы. Здоровые добровольцы по сравнению с больными, имевшими лишнюю массу тела и повышенное артериальное давление, выполнили

больший объем работы (более чем на 100 кгм/мин), при этом у них отмечалась меньшая частота пульса (на 8%), меньшие параметры артериального давления, более высокие значения индекса производительности левого желудочка, что также свидетельствовало о более эффективной деятельности сердечно-сосудистой системы.

Таблица 2

Физическая работоспособность и состояние сердечно-сосудистой системы при проведении нагрузочных проб у здоровых добровольцев и пациентов с мягкой гипертензией

Показатели		Здоровые добровольцы	Больные с мягкой АГ
Тест приседаний	Сердечный нагрузочный индекс	107±1,49	128±2,05**
	Индекс Рюффье	8,7±0,29	9,8±0,37*
	Коэффициент физической адаптации	51,2±1,44	45,4±1,68**
Велоэргометрия	Мощность пороговой нагрузки, кгм/мин	995±20,2	891±19,6**
	ЧСС на пороговой нагрузке	140±2,53	151±3,57*
	Систолическое АД на пороговой нагрузке, мм рт.ст.	232±4,70	248±5,92*
	Диастолическое АД на пороговой нагрузке, мм рт.ст.	120±3,08	131±3,88*
	«Двойное произведение» на пороговой нагрузке	325±5,12	374±8,18*
	Индекс производительности левого желудочка	7,51±0,17	6,23±0,23**

Выявлено, что минеральная вода даже при однократном приеме может оказывать достаточно выраженное влияние на инсулиновую регуляцию углеводного обмена, но не липидного, при достоверном уменьшении параметров артериального давления (табл. 3). Особо следует выделить увеличение секреции инсулина в первые минуты после приема минеральной воды, которое коррелировало со скоростью элиминации глюкозы на более позднем этапе теста ($r = -0,44$; $p < 0,05$). Одновременно отмечалось снижение артериального давления, однако какой-либо существенной взаимозависимости динамики САД и ДАД с другими параметрами нами выявлено не было.

Учитывая тот факт, что ранее было показано, что инсулинстимулирующее действие минеральных вод при приеме внутрь обусловлено активизацией секреции гастроинтестинальных гормонов (В.К.Фролков, 1994), можно полагать, что и у больных с мягкой артериальной гипертензией феномен усиления функционирования энтероинсулярной оси имеет место.

Таблица 3

Влияние однократного приема минеральной воды
«Новотерская» на различные параметры у больных с мягкой артериальной гипертензией

Показатели	Исходный уровень	После приема минеральной воды, через		
		10 мин	30 мин	60 мин
САД, мм рт.ст.	144±3,45	138±2,96	131±2,08**	135±2,47**
ДАД, мм рт.ст.	94±2,11	91±2,05	88±1,69*	92±1,92
Инсулин, мкЕ/мл	22±1,80	29±2,33*	26±2,14	20±1,63
Глюкоза, ммоль/л	5,4±0,15	5,5±0,22	4,9±0,13*	4,6±0,12**
Общий холестерин, ммоль/л	6,0±0,14	6,1±0,16	6,2±0,14	6,1±0,17
Триглицериды, ммоль/л	2,4±0,08	2,4±0,11	2,5±0,12	2,4±0,10

Примечание: надстрочные индексы показывают достоверность различия по сравнению с исходным уровнем (* - $p<0,05$; ** - $p<0,01$).

Таблица 4

Динамика основных клинических и лабораторных показателей в процессе санаторного лечения больных с мягкой артериальной гипертензией

Показатели	Контрольная группа	Основная группа
Систолическое АД, мм рт.ст.	142±1,38 132±1,20**	144±1,60 130±1,14**
Диастолическое АД, мм рт.ст.	93±1,02 86±0,85**	95±1,05 85±0,77**
Гликемия, ммоль/л	5,40±0,13 5,31±0,10	5,45±0,13 5,18±0,11
Общий холестерин, ммоль/л	5,90±0,16 5,72±0,14	5,94±0,15 5,46±0,11*
Триглицериды, ммоль/л	2,48±0,11 2,37±0,09	2,43±0,12 2,31±0,08
Холестерин липопротеидов высокой плотности, ммоль/л	1,03±0,06 1,12±0,08	1,09±0,07 1,21±0,09
Коэффициент атерогенности	4,73±0,27 4,31±0,20	4,45±0,25 3,51±0,18*
Инсулин, мкЕ/мл	21,9±0,33 20,1±0,28	20,8±0,35 16,2±0,25**

Примечание: в каждой клетке таблицы верхние значения - до лечения, нижние - после лечения; надстрочные индексы показывают достоверность динамики показателя ($p<0,05$; ** - $p<0,01$).

Изучение динамики исследуемых показателей в процессе лечения показало, что внутренний прием минеральной воды является достаточно значимым фактором в общей системе лечебно-профилактических мероприятий, проводимых у пациентов с мягкой артериальной гипертензией в сочетании с аб-

доминальным ожирением. Выявлено, что по сравнению с больными контрольной группы по некоторым показателям положительные изменения на фоне приема минеральной воды были выражены в большей степени (табл. 4).

В первую очередь это относится к липидному обмену: концентрация общего холестерина в крови снижалась в большей степени, чем у пациентов контрольной группы и за счет некоторого увеличения содержания холестерина липопротеидов высокой плотности коэффициент атерогенности достоверно уменьшился на 21%. Во-вторых, достоверно уменьшилась секреция инсулина натощак, чего не отмечалось в контрольной группе, и на этом фоне наблюдалась благоприятная (хотя и не достоверная) тенденция снижения гликемии. В этих условиях расчетный индекс инсулиновой резистентности (D.R.Mathews et al., 1985) снизился у больных основной группы на 26%, тогда как в контроле - только на 9,9%. Эти факты убедительно свидетельствуют о том, что включение в комплексную терапию мягкой артериальной гипертензии внутреннего приема минеральной воды способствует эффективной оптимизации метаболических реакций.

Таблица 5

Динамика состояния физической работоспособности и сердечно-сосудистой деятельности при проведении нагрузочных проб у больных с мягкой артериальной гипертензией после лечения

Показатели		Группы	До лечения	После лечения
Тест на приседания	Сердечный нагрузочный индекс	контроль основная	126±2,62 127±2,58	112±2,21* 105±2,05**
	Индекс Рюффе	контроль основная	9,50±0,38 9,47±0,36	8,92±0,32 8,39±0,29 *
	Коэффициент физической адаптации	контроль основная	44,8±2,40 44,1±2,55	50,9±2,63 52,2±2,68*
Велозометрия	Мощность пороговой нагрузки, кгм/мин	контроль основная	891±30,2 903±31,9	1002±35,7* 1037±40,1*
	ЧСС на пороговой нагрузке	контроль основная	155±3,32 153±3,18	146±2,97* 140±2,63*
	Сист. АД на пороговой нагрузке, мм рт.ст.	контроль основная	257±4,76 253±4,59	237±3,76* 220±3,17**
	Диаст. АД на пороговой нагрузке, мм рт.ст.	контроль основная	135±3,21 134±3,25	121±2,76* 123±3,01*
	«Двойное произведение» на пороговой нагрузке	контроль основная	398±8,65 387±8,46	346±7,23* 308±6,98**
	Индекс производительности левого желудочка	контроль основная	5,74±0,26 5,90±0,29	6,86±0,21* 7,47±0,25**

Примечание: надстрочные индексы показывают достоверность изменения параметра (* - по сравнению с исходным значением, # - между основной и контрольной группами).

При оценке динамики физической работоспособности пациентов с мягкой артериальной гипертонией после проведения терапевтических процедур было выявлено, что на фоне внутреннего приема минеральной воды некоторые параметры деятельности сердечно-сосудистой системы изменялись в большей степени, чем у больных контрольной группы (табл. 5). Так, при тесте приседаний в большей степени уменьшался сердечный нагрузочный индекс (на 17% в основной группе и на 11% - в контрольной), а при велоэргометрии – уменьшалось систолическое артериальное давление и «двойное произведение» на пороговой нагрузке при большем увеличении индекса производительности левого желудочка. Следовательно, можно предположить, что метаболические эффекты внутреннего приема минеральной воды способствовало некоторой экономизации деятельности сердечно-сосудистой системы и повысило ее резервные возможности.

Таким образом, есть много оснований полагать, что введение в комплексную терапию мягкой артериальной гипертонии внутреннего приема минеральных вод является перспективным методом коррекции метаболических нарушений, которые характерны для этого заболевания.

Учитывая тот факт, что нарушение обмена углеводов и липидов, создающее стратегический фон для формирования сердечно-сосудистой патологии и сахарного диабета, может быть скомпенсировано активизацией физиологических реакций – восстановления регуляторной роли инсулина за счет усиления его секреции в пищеварительный период после приема минеральной воды, разработка новых методов нефармакологической коррекции функциональных систем, задействованных в пато- и саногенезе артериальной гипертонии, является одной из актуальных задач современной медицины.

Сведения об авторах статьи

Балакин Сергей Алексеевич

соискатель ФГУ «Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии Росздрава», главный врач санатория «Волжский утес». E-mail: fvk49@mail.ru

Разумов Александр Николаевич

директор ФГУ «Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии Росздрава» E-mail: fvk49@mail.ru

Михайленко Лариса Витальевна

соискатель ФГУ «Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии Росздрава» E-mail: fvk49@mail.ru

Юсупова Раиса Мансуровна,

соискатель кафедры восстановительной медицины и курортологии ИПО БГМУ, E-mail: vmk-ufa@mail.ru

Гильмутдинова Лира Талгатовна

д.м.н., профессор, директор НИИ ВМ и К БГМУ, зав.кафедрой восстановительной медицины и курортологии ИПО, E-mail: vmk-ufa@mail.ru

Кудаярова Рушания Равилевна,

соискатель кафедры восстановительной медицины и курортологии ИПО БГМУ, E-mail: vmk-ufa@mail.ru

Янтурина Неля Хатмулловна

соискатель кафедры восстановительной медицины и курортологии ИПО БГМУ, зав. отделением МУЗ больница №13 г.Уфа, E-mail: vmk-ufa@mail.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Арабидзе Г.Г. Гипотензивная терапия // Кардиология. –1997. –№ 3. –С. 88 -94.
2. Алмазов В.А., Благодосклонная Я.В., Шляхто Е.В., Красильникова Е.И. Метаболический сердечно-сосудистый синдром. -СПб.: Изд-во СПбГМУ, 1999. –208 с.
3. Елизаров А.Н., Разумов А.Н., Фролков В.К. Немедикаментозная коррекция метаболических нарушений при абдоминальном ожирении // Вопр. курортол., 2007. –№ 1. – С. 21-23
4. Маколкин В.И. Возможно ли применение бета-адреноблокаторов при артериальной гипертонии у больных метаболическим синдромом и сахарным диабетом 2 типа? // Русский медицинский журнал. –2005. – том 13. -№ 11. –С. 732-735.
5. Оганов Р.Г., Перова Н.В., Мамедов М.Н., Метельская В.А. Сочетание компонентов метаболического синдрома у лиц с артериальной гипертонией и их связь с дислипидемией. // Тер. архив, 1998. –№ 12. –С. –19-23.
6. Разумов А.Н., Пономаренко В.А., Пискунов В.А. Здоровье здорового человека (основы восстановительной медицины). –М., 1996. – 413 с.
7. Топурия Д.И. Фролков В.К. Полушина Н.Д. Эндокринные и метаболические эффекты минеральных вод при инсулиннезависимом сахарном диабете // Вопр. курортол., 2005. –№ 5. –С. 5-8
8. Фролков В.К. Общепатологические аспекты нефармакологической коррекции гормональных механизмов пищеварительной системы. Автореф. дисс. ... доктора биол. наук. – М. – 1994. – 38 с.

-
9. Чазова И.Е., Мычка В.Б. Чазова И.Е., Мычка В.Б. Метаболический синдром // Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2003. –№ 3. –С. 32–38.
 - 10.Шальнова С.А., Деев А.Д., Вихирева О.В. и др. Распространенность артериальной гипертензии в России: информированность, лечение, контроль // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. –2001. –№ 2. –С. 3–7.
 - 11.Matthews D.R., Hosker J.P., Rudenski A.S. et.al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and β -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. // Diabetologia. – 1985. –vol. 28. –P. 412-419.
 - 12.Reaven G.M. Role of insulin resistance in human disease // Diabetes, 1988. – vol. 37. –P. 1595-607.
 - 13.Reaven G.M. The role of insulin resistance and compensatory hyperinsulinemia in patients with essential hypertension. In: “Hypertention” ed. By S. Oparil & M.A. Weber, 2-nd edition, 2005, – P. 123–131.
-