

Для корреспонденции

Шарафетдинов Хайдерь Хамзярович – доктор медицинских наук, заведующий отделением болезней обмена веществ Клиники НИИ питания РАМН

Адрес: 115446, г. Москва, Каширское шоссе, д. 21

Телефон: (499) 794-35-16

Х.Х. Шарафетдинов, О.А. Плотникова, Р.И. Алексеева, Т.Б. Сенцова, Б.С. Каганов

Влияние гипокалорийной диеты, содержащей пробиотический продукт с бактериями *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, на клинико-метаболические показатели у больных, страдающих ожирением и артериальной гипертензией

Influence of a low-calorie diet with inclusion of probiotic product containing bacterias *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380 on clinical and metabolic characteristics in patients with obesity and arterial hypertension

Kh.Kh. Sharafetdinov, O.A. Plotnikova, R.I. Alekseeva, T.B. Sentsova, B.S. Kaganov

*In a number of studies it is shown that regular use of the probiotic products containing *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380 in complex dietary treatment, not only modulates intestinal microflora, but also has a positive influence on a functional condition of cardiovascular system including levels of systolic and diastolic blood pressure. The aim of this research was to study the influence of dietotherapy with inclusion of the probiotic product containing *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, on clinical and metabolic characteristics in patients with obesity and accompanying arterial hypertension (AH).*

Key words: probiotic product, hypocaloric diet, obesity, hypertension

ФГБУ «НИИ питания» РАМН, Москва
Institute of Nutrition of Russian Academy of Medical Sciences, Moscow

*Из данных литературы известно, что регулярное использование в комплексе диетических мероприятий пробиотических продуктов, содержащих бактерии *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, не только модулирует микрофлору кишечника, но и оказывает положительное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, в том числе и на уровень систолического и диастолического артериального давления. Целью наших исследований было изучение влияния гипокалорийной диетотерапии с включением пробиотического продукта – сыра (производство Эстония), содержащего *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, на клинико-метаболические показатели у больных, страдающих ожирением с сопутствующей артериальной гипертензией (АГ). Пациенты основной группы (n=25) получали дополнительно к стандартной гипокалорийной диете (1500 ккал/день) пробиотический продукт (полутвердый сыр), содержащий *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, в количестве 50 г/день в течение 3 нед. Больные группы сравнения (n=25) получали стандартную гипокалорийную диету без включения исследуемого продукта. Результаты исследований свидетельствуют о хорошей переносимости пробиотического продукта, содержащего *Lactobacillus plantarum*, штамм *Tensia*TM DSM 21380. Показано, что применение гипокалорийной диеты с включением пробиотического продукта, содержащего указанный штамм бактерий, способствует эффективной коррекции избыточной массы тела, снижению артериального давления, улучшению показателей липидного и углеводного обмена, сопоставимой с эффективностью стандартной гипокалорийной диеты, традиционно применяемой в комплексе лечебных мероприятий при ожирении с сопутствующей АГ.*

Ключевые слова: пробиотический продукт, гипокалорийная диета, ожирение, артериальная гипертензия

Как известно, артериальная гипертония (АГ) относится к числу наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Она является одним из основных модифицируемых факторов риска ряда осложнений, во многом определяющих уровень сердечно-сосудистой смертности [1–4]. Что касается России, то 30–40% ее взрослого населения и 60–80% лиц старше 60 лет страдают АГ [5, 6], характеризующейся повышенным уровнем артериального давления (АД), прежде всего систолического АД (САД), что оказывает неблагоприятное воздействие на сердце, мозг и почки, обуславливая увеличение риска инфарктов, инсультов и почечной недостаточности. Однако у лиц, имеющих диастолическое АД (ДАД) выше 105 мм рт.ст., отмечается увеличение риска развития инсульта мозга и ИБС: соответственно в 10 и 5 раз чаще, чем у лиц с ДАД, равным 76 мм рт.ст. [7].

Основной целью лечения АГ должно стать максимально переносимое пациентом снижение уровня АД, особенно САД. Адекватный контроль повышенного САД позволяет снизить частоту тяжелых форм АГ, частоту инсультов, смертей от сердечно-сосудистых причин и общей смертности. Установлено, что снижение САД на 5 мм рт.ст. сопровождается снижением риска развития ССЗ и инсульта на 20–40% [8]. Анализ 17 рандомизированных клинических исследований, включавших более 47 тыс. больных с АГ, показал, что активное снижение САД сопровождается понижением частоты сердечно-сосудистой смертности на 16%, уменьшением развития новых случаев ишемической болезни сердца (ИБС) – на 20% и снижением проявления сердечной недостаточности – на 48% по сравнению с больными, не получавшими антигипертензивной терапии [2].

Для достижения значительного и стойкого снижения АД традиционно используются медикаментозные и/или немедикаментозные методы лечения, зависящие от индивидуальной степени риска пациента [2–4]. Основными немедикаментозными мероприятиями, направленными на предупреждение острых и отдаленных сердечно-сосудистых осложнений, являются достижение оптимального уровня АД, снижение или нормализация массы тела (до достижения индекса массы тела менее 25 кг/м²), соблюдение принципов здорового питания (использование низкожировой диеты с включением в нее продуктов, богатых кальцием, калием, магнием, витаминами, пищевыми волокнами; ограничение потребления поваренной соли до 5 г в сутки и др.), отказ от вредных привычек (курение и злоупотребление алкоголем), повышение физической активности [1, 4]. Немедикаментозные мероприятия, характеризующиеся изменением образа жизни и соблюдением принципов здорового питания, должны проводиться у всех больных независимо от сроков и характера медикаментоз-

Таблица 1. Клиническая характеристика больных с ожирением и сопутствующей артериальной гипертонией

Показатель	M±m
Возраст, годы	51,9±1,8
Масса тела, кг	101,4±2,6
Рост, м	1,62±0,02
ИМТ, кг/м ²	38,8±1,1
Окружность талии, см	110,2±2,0
Окружность бедер, см	118,8±2,2
Уровень артериального давления (на момент первичного обследования), мм рт.ст.	133,1±1,2
систолическое	82,3±1,0
диастолическое	
Содержание в сыворотке крови, ммоль/л	
глюкозы	7,05±0,4
общего холестерина (ХС)	5,33±0,18
ХС ЛПВП	1,13±0,4
ХС ЛПНП	3,13±0,16
Триглицеридов	2,56±0,28

ной терапии [1]. При этом при проведении комплексных диетических мероприятий важное место занимает использование специализированных пробиотических продуктов, содержащих различные штаммы бактерий *Lactobacillus plantarum* (ATCCC 14917, DSM 21379, 2999 v – DSM 9843, *Tensia*TM – DSM 21380). Эти продукты не только модулируют микрофлору кишечника, но и оказывают положительное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, в том числе и на уровни САД и ДАД [11].

В настоящее время в качестве пробиотических продуктов с *Lactobacillus plantarum* чаще всего используют производимый по лицензии Молочного научно-исследовательского центра (Эстония) сыр «ГармонияTM» содержащий штамм *Tensia*TM DSM 21380. Указанный штамм *Lactobacillus plantarum* является патентованным штаммом Молочного научно-исследовательского центра Эстонии. Он был получен в отделе микробиологии Университета г. Тарту в соответствии с характерной морфологией колоний и клеток *Lactobacillus* spp. из образца экскрементов здорового ребенка во время сравнительных исследований микрофлоры эстонских и шведских детей [11]. На основе биохимической активности, изученной с помощью набора системы API 50CHL (производства фирмы «BioMérieux», Франция), штамм *Tensia*TM идентифицирован как *Lactobacillus plantarum* (совпадение с типом штамма: идентификация – 99,9%, показатель T-0.86) [11]. На основании изучения ITS-последовательности генома, проведенного методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), штамм *Lactobacillus plantarum Tensia*TM в отличие от контрольных штаммов

Таблица 2. Динамика антропометрических показателей и показателей состава тела у больных основной группы и группы сравнения на фоне лечения ($M \pm m$)

Показатель	Основная группа			Группа сравнения		
	1	2	%	1	2	%
Масса тела, кг	105,2±3,3	99,5±2,9*	5,4	102,4±3,8	98,0±3,55*	4,3
ИМТ, кг/м ²	37,7±0,86	35,7±0,76*	5,3	36,3±1,14	34,7±1,1*	4,4
ОТ, см	110,2±2,0	105,7±1,8*	4,1	109,3±2,9	105,0±2,5*	3,9
ОБ, см	118,8±2,2	115,1±2,1*	3,1	115,3±3,6	112,0±3,5	2,9
ОТ/ОБ	0,93±0,01	0,92±0,01	1,1	0,95±0,03	0,94±0,03	1,0
Жировая масса тела, кг	46,7±2,1	42,7±2,0*	8,6	46,4±2,1	42,4±2,6**	8,6
Масса скелетной мускулатуры, кг	33,0±1,5	32,1±1,4	2,7	31,2±1,9	30,9±1,8	1,0
Общая жидкость, л	42,5±2,0	41,0±1,9*	3,5	41,1±2,6	40,7±2,1	1,0

Здесь и далее: 1 – до лечения; 2 – после лечения; % – изменение показателя относительно исходного уровня;

* – $p < 0,001$, ** – $p < 0,01$ – по сравнению с исходным уровнем.

Lactobacillus plantarum ATCC 14917, *L. plantarum* DSM 21379 и *L. plantarum* 299v (DSM 9843) не продуцирует в пищевых продуктах, в частности в сыре, потенциально вредных биогенных аминов – гистамина и кадаверина, а также тирамина, накапливающихся в сыре во время его созревания и 15-недельного хранения.

Целью нашего исследования стало изучение влияния диетотерапии с включением пробиотического продукта, содержащего *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380 на клинико-метаболические показатели у больных с ожирением и сопутствующей АГ в процессе 3-недельного наблюдения.

Материал и методы

Настоящая работа выполнена на 40 больных возраста 30–69 лет, страдающих абдоминальным типом ожирения I–III степени и АГ. На момент первичного обследования у 22,5% больных выявлялась I степень ожирения, у 47,5% – II степень, у 30% – III степень. Индекс массы тела (ИМТ) в среднем по группе наблюдения составил 37,2±0,7 кг/м². У 22,5% пациентов диагностировали I степень АГ, у 60% – II степень, у 17,5% – III степень. Уровень САД в среднем по группе находился в пределах 133,1±1,2 мм рт.ст., уровень ДАД – в пределах 82,3±1,0 мм рт.ст.

Помимо ожирения и АГ больные страдали ИБС (17,5% пациентов), хроническим гастродуоденитом в стадии ремиссии (12,5%), хроническим некалькулезным холециститом вне обострения (20%), желчекаменной болезнью (5%), неалкогольным стеатозом печени (77,5%), синдромом раздраженной толстой кишки (7,5%), бронхиальной астмой (7,5%), мочекаменной болезнью (5%), хроническим пиелонефритом в стадии ремиссии (10%), деформирующим артрозом (37,5%), подагрой (7,5%). Все перечисленные хронические заболевания, сопутст-

вующие ожирению и АГ, проявлялись у больных, как правило, в нетяжелой форме и не требовали применения интенсивного лечения. На момент первичного обследования у всех больных, включенных в группу обследования, также не было отмечено каких-либо аллергических поражений. Предварительно от всех пациентов, включенных в группу обследования, было получено устное и письменное согласие на их добровольное участие в проводимом исследовании.

Изучение эффективности использования пробиотического продукта, содержащего *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, проводили в соответствии с этическими рекомендациями для врачей, применяемыми в биомедицинских исследованиях у человека, утвержденными Хельсинской декларацией 1964 г., с дополнениями 1996–2000 гг. На момент первичного обследования у 52,5% больных была обнаружена гиперхолестеринемия, у 75% – гипертриглицеридемия, у 47,56% – снижение содержания холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП), у 22,5% – повышение уровня холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП) в сыворотке крови. Уровень базальной гликемии у всех больных группы обследования составил 7,05±0,4 ммоль/л, при этом у 20% пациентов диагностировали сахарный диабет типа 2.

Клиническая характеристика больных, включенных в исследование, представлена в табл. 1. Больные по принципу случайной выборки были разделены на 2 однотипные по возрасту, длительности и тяжести заболевания группы: 1-ю, основную, группу составили 25 человек и 2-ю (группа сравнения) – 15 человек.

Пациенты основной группы получали в течение 3 нед дополнительно к стандартной гипокалорийной диете (1500 ккал/день) пробиотический продукт (полутвердый сыр), содержащий *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, в количестве 50 г/день. Пищевая ценность этого продукта (с включенном

в него *Lactobacillus plantarum*™ DSM 21380) была: белок 29 г, жир 26 г (в том числе полиненасыщенных жирных кислот 14 г), углеводы 0 г, натрий 0,6 г, кальций 900 мг, содержание *Lactobacillus plantarum Tensia*™ $100 \times 10^7 - 100 \times 10^9$ CFU, энергетическая ценность 350 ккал. Больные группы сравнения получали стандартную гипокалорийную диету без включения исследуемого продукта. Помимо стандартной гипокалорийной диеты пациенты обеих групп получали гипотензивные препараты (ингибиторы АПФ, β -адреноблокаторы) в стандартной дозировке, которая в процессе исследования не менялась. По показаниям применялись пероральные сахароснижающие, антиспастические, холеретические и другие медикаментозные препараты.

Оценку эффективности диетотерапии у пациентов обеих групп осуществляли на основе проведения комплексного изучения клинико-метаболических показателей, отражающих динамику клинических симптомов основного и сопутствующих заболеваний, антропометрических параметров, уровней САД и ДАД, показателей состава тела, липидного, углеводного и белкового обменов, функционального состояния на фоне лечения гепатобилиарной системы и почек, коагулограммы. В процессе наблюдения оценивали также переносимость исследуемого продукта.

Антропометрические исследования включали измерение роста, массы тела, ИМТ, окружности талии (ОТ), бедер (ОБ), определения соотношения ОТ/ОБ. Компонентный состав тела оценивали методом биоимпедансометрии, основанным на различии электропроводимости жира и безжировой фракции тела. Исследование состава тела с определением жировой массы, массы скелетной мускулатуры и общей жидкости проводили по стандартной методике с помощью анализатора состава тела человека (модель InBody 720, Корея). Биохимическое исследование, включавшее определение в сыворотке крови содержания глюкозы, общего холестерина (ХС), ХС ЛПНП, ХС ЛПВП, триглицеридов, креатинина, мочевины, мочевой кислоты, общего билирубина, АСТ, АЛТ, щелочной фосфатазы, проводили на автоматическом анализаторе «Kopelab 30i» (Финляндия). В процессе лечения с помощью анализатора гемокоагуляции

ACL-7000 (США) с использованием стандартных наборов оценивали также показатели коагулограммы: протромбиновое время, МНО, фибриноген.

Полученные результаты исследований были обработаны с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS 17 для Windows. Результаты представлены в виде средних величин и стандартной ошибки средней величины ($M \pm m$). Оценка достоверности различий средних величин проведена с использованием *t*-критерия Стьюдента. Уровень значимости считался достоверным при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Все больные хорошо переносили стандартную гипокалорийную диету с включением пробиотического продукта, содержащего *Lactobacillus plantarum Tensia*™ DSM 21380. При этом каких-либо побочных явлений, аллергических реакций, отказов от приема исследуемого продукта в процессе наблюдения не отмечалось. Исследуемый продукт обладал хорошими вкусовыми качествами, характерными для полутвердых сыров консистенцией, ароматом и цветом.

У всех больных в процессе диетотерапии наблюдалась положительная динамика клинической симптоматики основных (ожирения и АГ) и сопутствующих заболеваний: уменьшились жалобы на одышку, головные боли, головокружение, мелькание «мушек» перед глазами, общую слабость, увеличилась толерантность к физическим нагрузкам.

Динамика антропометрических показателей и показателей состава тела у больных основной группы и группы сравнения на фоне лечения представлена в табл. 2. Из приведенных данных видно, что у пациентов обеих групп наблюдения происходило достоверное снижение массы тела, ИМТ, ОТ и ОБ, причем у пациентов основной группы отмечена тенденция к более выраженному снижению изучаемых показателей. Так, в основной группе масса тела и ИМТ уменьшились с $105,2 \pm 3,3$ до $99,5 \pm 2,9$ кг и с $37,7 \pm 0,86$ до $35,7 \pm 0,76$ кг/м² соответственно ($p < 0,001$), в группе сравнения – с $102,4 \pm 3,8$ до $98,0 \pm 3,55$ кг и с $36,3 \pm 1,14$ до $34,7 \pm 1,1$ кг/м² соответственно ($p < 0,001$), статистически значимых

Таблица 3. Изменение артериального давления у больных основной группы и группы сравнения на фоне лечения ($M \pm m$)

Показатель	Основная группа			Группа сравнения		
	1	2	%	1	2	%
САД, мм рт.ст. (утро)	134,0±1,6	121,8±1,5*	9,1	131,4±1,8	120,0±1,8*	8,7
САД, мм рт.ст. (вечер)	129,4±2,5	120,6±1,2**	6,8	130,0±3,3	119,3±1,6**	8,2
ДАД, мм рт.ст. (утро)	82,4±1,2	78,4±0,9**	4,9	82,1±1,5	78,6±1,0**	4,3
ДАД, мм рт.ст. (вечер)	79,6±1,4	78,0±1,2	2,0	79,6±1,6	76,4±1,3	4,0

* – $p < 0,001$, ** – $p < 0,05$ – по сравнению с исходным уровнем.

Таблица 4. Динамика биохимических показателей крови у больных основной группы и группы сравнения на фоне лечения ($M \pm m$)

Показатель	Основная группа			Группа сравнения			Норма
	1	2	%	1	2	%	
Общий ХС, ммоль/л	5,32±0,2	4,09±0,2*	23,1	5,34±0,3	4,35±0,2*	18,5	до 5,2 ммоль/л
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,08±0,2	2,2±0,18*	28,6	3,21±0,18	2,64±0,18**	17,8	<3,8 ммоль/л
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,2±0,05	1,05±0,05*	12,5	1,16±0,07	1,05±0,06**	9,5	>1,15 ммоль/л
ТГ, ммоль/л	2,8±0,4	2,09±0,3*	25,4	2,14±0,3	1,43±0,15**	33,2	0–1,7
Глюкоза, ммоль/л	7,16±0,6	5,87±0,2**	18,0	6,84±0,5	5,64±0,4**	17,5	3,90–5,80 ммоль/л
Креатинин, мкмоль/л	80,8±4,0	69,2±3,9	14,4	70,5±3,6	57,3±2,0	18,7	50–105 мкмоль/л
Мочевина ммоль/л	4,47±0,2	5,0±0,2	11,9	4,19±0,2	4,06±0,2	3,1	2,5–6,4 ммоль/л
Мочевая кислота, мкмоль/л	337±16,5	330±16,0	2,1	328±28,5	319±28,9	2,7	200–340 мкмоль/л
Общий билирубин, мкмоль/л	14,9±1,1	12,6±0,8**	16,8	14,2±1,3	11,3±1,0**	20,4	20,4 мкмоль/л
АСТ, Ед/л	23,5±1,6	27,8±2,0	18,3	22,1±1,8	25,0±2,8	13,1	0–35 Ед/л
АЛТ, Ед/л	32,8±3,2	36,3±4,2	10,7	26,2±2,7	28,4±3,4	8,3	0–35 Ед/л
Щелочная фосфатаза, Ед/л	76,1±6,9	82,9±4,3	8,9	61,2±4,9	54,9±4,3	10,2	42–98 Ед/л

* – $p < 0,001$; ** – $p < 0,05$ – относительно исходного уровня.

различий между группами при этом не выявлено. ОТ и ОБ у пациентов основной группы снизились со $110,2 \pm 2,0$ до $105,7 \pm 1,8$ см и со $118,8 \pm 2,2$ до $115,1 \pm 2,1$ см соответственно ($p < 0,001$), в группе сравнения – с $109,3 \pm 2,9$ до $105,0 \pm 3,5$ см ($p < 0,01$) и с $115,3 \pm 3,6$ до $112,0 \pm 3,5$ см соответственно, статистически значимых различий между группами также не выявлено.

При оценке показателей состава тела методом биоимпедансометрии отмечено достоверное снижение содержания жировой массы у пациентов обеих групп наблюдения, без статистически значимых различий между группами (табл. 2). Так, в основной группе содержание жировой массы снизилось с $46,7 \pm 2,1$ до $42,7 \pm 2,0$ кг ($p < 0,001$), в группе сравнения – с $46,4 \pm 2,1$ до $42,4 \pm 2,6$ кг ($p < 0,001$). Изменение содержания массы скелетной мускулатуры у пациентов, как основной группы, так и группы сравнения было незначительным и недостоверным, без статистически значимых различий между группами.

В процессе диетотерапии у пациентов основной группы отмечено достоверное снижение содержания общей жидкости с $42,5 \pm 2,0$ до $41,0 \pm 1,9$ л (в среднем на 3,5% от исходного уровня, $p < 0,001$), в то время как у пациентов группы сравнения уменьшение содержания общей жидкости было менее выраженным и недостоверным – с $41,1 \pm 2,6$ до $40,7 \pm 2,1$ л (в среднем на 1% от исходного уровня).

Изменение АД у больных основной группы и группы сравнения на фоне лечения представлено в табл. 3. Из данных этой таблицы следует, что на фоне проводимой терапии в обеих группах наблюдения, по данным офисного измерения АД, происходит достоверное снижение уровня, как САД, так и ДАД. Так, у больных основной группы уро-

вень САД, регистрируемый в утреннее и вечернее время, снизился в среднем на 9,1 и 6,8%, в группе сравнения – на 8,7 и 8,2% от исходного ($p < 0,001$ и $p < 0,05$ соответственно). Уровень ДАД у пациентов основной группы при регистрации в утренние часы понизился с $82,4 \pm 1,2$ до $78,4 \pm 0,9$ мм рт.ст. (в среднем на 4,9% от исходных значений, $p < 0,05$), в группе сравнения – с $82,1 \pm 1,5$ до $78,6 \pm 1,0$ мм рт.ст. (в среднем на 4,3%, $p < 0,05$). Статистически значимых различий в динамике САД и ДАД между больными обеих групп наблюдения не выявлено.

Динамика биохимических показателей крови у больных основной группы и группы сравнения в процессе лечения представлена в табл. 4. Видно, что на фоне диетотерапии у больных обеих групп наблюдения отмечено достоверное снижение уровней общего ХС, ХС ЛПНП, ХС ЛПВП, триглицеридов (ТГ), но без статистически значимых различий между группами. Так, у пациентов основной группы содержание общего ХС в сыворотке крови снизилось с $5,32 \pm 0,2$ до $4,09 \pm 0,2$ ммоль/л (в среднем на 23,1%, $p < 0,001$), ХС ЛПНП – с $3,08 \pm 0,2$ до $2,2 \pm 0,18$ ммоль/л (в среднем на 28,6%, $p < 0,001$), ТГ – с $2,8 \pm 0,4$ до $2,09 \pm 0,3$ ммоль/л (в среднем на 25,4%, $p < 0,001$). У пациентов группы сравнения уровень общего ХС снизился с $5,34 \pm 0,3$ до $4,35 \pm 0,2$ ммоль/л (в среднем на 18,5%, $p < 0,001$), ХС ЛПНП – с $3,21 \pm 0,18$ до $2,64 \pm 0,18$ ммоль/л (в среднем на 17,8%, $p < 0,05$), ТГ – с $2,14 \pm 0,3$ до $1,43 \pm 0,15$ ммоль/л (в среднем на 33,2%, $p < 0,05$). Однако отмеченные положительные сдвиги липидограммы у пациентов основной группы сопровождались тенденцией к снижению содержания ЛПВП в сыворотке крови с $1,2 \pm 0,05$ до $1,05 \pm 0,04$ ммоль/л, у пациентов группы сравнения – с $1,16 \pm 0,07$ до $1,05 \pm 0,06$ ммоль/л.

На фоне проводимой терапии у больных обеих групп наблюдения отмечено достоверное снижение содержания глюкозы в сыворотке крови. Так, в основной группе уровень базальной гликемии снизился с $7,16 \pm 0,6$ до $5,87 \pm 0,2$ ммоль/л (в среднем на 18% от исходного, $p < 0,05$), в группе сравнения – с $6,84 \pm 0,5$ до $5,64 \pm 0,4$ ммоль/л (в среднем на 17,5% от исходного, $p < 0,05$), без статистически значимых различий между группами.

Содержания креатинина, мочевины, мочевой кислоты, общего билирубина, активности щелочной фосфатазы, АЛТ и АСТ в сыворотке крови, характеризующих функциональное состояние гепатобилиарной системы и почек, в процессе лечения менялись незначительно и колебались в пределах нормальных величин. Статистически значимых различий в динамике этих показателей между больными исследуемых групп не выявлено.

Показатели коагулограммы (протромбиновое время, МНО и содержание фибриногена в сыворотке крови) и клинического анализа крови у больных обеих групп колебались в пределах нормальных величин, статистически значимых изменений при этом не отмечено.

По данным ряда авторов [12], использование *Lactobacillus plantarum Tensia*TM в качестве дополнительной закваски при сыроделии сопровождается увеличением в сыре (по сравнению с его контрольным образцом) количества путресцина, относящегося к полиаминам, обладающим сосудорасширяющим действием. Количество путресцина было напрямую связано с количеством жизнеспособных бактерий *Tensia*TM в сыре. В то же время *Lactobacillus plantarum Tensia*TM обладают способностью влиять на образование биоактивного соединения – оксида азота NO, обладающего гипотензивным эффектом за счет релаксации гладкой мускулатуры кровеносных сосудов или ингибирования АПФ [9, 10]. По результатам

трех двойных слепых плацебо-контролируемых перекрестных исследований (ISRCTN 38739209, ISRCTN 45791894, ISRCTN 15061552), проведенных на здоровых взрослых добровольцах, потребление полутвердого эдамского сыра, содержащего указанный штамм бактерий, в количестве 50 г/сут (при наличии в суточном количестве 10^8 – 10^{10} жизнеспособных клеток на одну порцию) также сопровождается снижением САД и ДАД [9, 10]. В настоящем исследовании у пациентов обеих групп также отмечено снижение АД, однако степень этого снижения у больных обеих групп была примерно одинаковой, несмотря на имеющиеся теоретические предпосылки для снижения АД при включении в гипокалорийную диету пробиотического продукта, содержащего *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380. Возможно, что для достижения гипотензивного эффекта оптимизированной диетотерапии необходимо более длительное использование данного пробиотического продукта.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о хорошей переносимости пробиотического продукта, содержащего *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, и отсутствии каких-либо неблагоприятных побочных эффектов при его включении в стандартную гипокалорийную диету. Полученные нами данные позволяют заключить, что гипокалорийная диета с включением пробиотического продукта, содержащего *Lactobacillus plantarum Tensia*TM DSM 21380, способствует эффективной коррекции избыточной массы тела, улучшению показателей липидного и углеводного обмена, а также, возможно (несмотря на указанное выше замечание), величины АД. Указанный положительный эффект действия используемого пробиотического продукта сопоставим с хорошей эффективностью стандартной гипокалорийной диеты, традиционно применяемой в комплексе лечебных мероприятий при ожирении с сопутствующей АГ.

Литература

1. Глезер М.Г., Киселева М.В., Новикова М.В., Шокина Т.В. Артериальная гипертония. Пособие для врачей общей практики. – М.: Медиком, 2011. – 152 с.
2. Грачева Г.А. // РМЖ. – 2007. – Т. 15, № 9. – С. 742–746.
3. Маколкин В.И. // РМЖ. – 2011. – Т. 19, № 2. – С. 74–78.
4. Национальные клинические рекомендации: Сборник / Под ред. Р.Г. Оганова. – 3-е изд. – М.: Силиция-Полиграф, 2010. – 592 с.
5. Оганов Р.Г. // Кардиоваскулярная тер. и профилактика. – 2002. – № 1. – С. 5–9.
6. Оганов Р.Г. // Кардиоваскулярная тер. и профилактика. – 2004. – № 3. – С. 10–14.
7. Сулимова Г.А. // РМЖ. – 2007. – Т.15, № 6. – С. 723–726.
8. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. // Hypertension. – 2003. – Vol. 42, N 6. – P. 1206–1252.
9. Jones S.P., Bolli R. // J. Mol. Cell. Cardiol. – 2002. – Vol. 40. – P. 16–23.
10. Lundberg J.O., Weitzberg E., Cole J.A., Benjamin N. // Nat. Rev. Microbiol. – 2004. – Vol. 2. – P. 593–602.
11. Mikelsaar M., Annuk H., Stsepelova J. et al // Microb. Ecol. Health Dis. – 2002. – Vol. 14. – P. 75–80.
12. Myung S.C., Young Oh.S., Kim K.D. et al. // Eur. J. Pharmacol. – 2007. – Vol. 573. – P. 196–200.