

АКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ: МНОГОЛЕТНЕЕ КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

DOI: 10.37586/2686-8636-4-2020-339-349

УДК: 577.115 + 577.121 + 613.2

Жданов Р.И.^{1,4,5}, Хабибуллин И.М.¹, Хамматова Э.Ф.¹, Айдаров В.И.², Жданова С.И.³,
Двоеносов В.Г.⁴, Хайруллин Р.Н.¹

¹ Институт системной медицины и Кардиологическое отделение 3 ГАУЗ Межрегиональный клинико-диагностический центр, Казань, Россия

² Отделение лечебной физкультуры ГАУЗ Республиканская клиническая больница, Казань, Россия

³ ФГБОУ ВО Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, Казань, Россия

⁴ Общеуниверситетская кафедра физвоспитания и спорта и Институт фундаментальной медицины и биологии, ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

⁵ Институт перспективных исследований Московского педагогического государственного университета, Москва, Россия

Резюме

Цель исследования: проанализировать биохимический и липидный профили крови пациента Z в динамике за период 11 лет и оценить возможное влияние игры в лаун-теннис, вегетарианской диеты и диеты с использованием чеснока (*Allium sativum* L.) на замедление старения и патологических процессов в сердечно-сосудистой системе (ССС).

Материалы и методы. Изучили профили крови объекта — пациента Z, физически активного мужчины семидесяти трех лет, ведущего интеллектуально-педагогическую деятельность, играющего в лаун-теннис 2 раза в неделю в течение 45 лет, последовательно соблюдающего вегетарианскую диету без приема мясных и молочных продуктов на протяжении 32 лет и использующего основанную на чесноке диету последние 11 лет. Чесночная диета представляет собой прием одной целой очищенной головки сырого чеснока перорально каждый день (25–30 г в расчете ~1 г чеснока на 3 кг веса 5–6 раз в неделю). Исследовали биохимический и липидный профили крови пациента Z за период 11 лет.

Результаты. Несмотря на вегетарианство и регулярные занятия лаун-теннисом, лабораторные анализы в 2003 г. свидетельствовали о неблагополучии в системе липидного обмена и ССС в связи с патологическими и возрастными изменениями. После введения с 2007 г. чесночной диеты биохимический профиль крови стал свидетельствовать о том, что негативные изменения в организме пациента Z замедлились, а содержание холестерина, триглицеридов, липопротеидов, креатинина и эндотоксина оказалось в норме. На фоне многолетнего приема чеснока у пациента Z обнаружена стабилизация показателей базовых систем организма (молекулярного и клеточного состава крови, сосудов шеи и головы) и высокий адаптационный и репродуктивный ресурс организма.

Заключение. После введения чесночной диеты профили крови и ультразвуковое исследование сосудов свидетельствуют о том, что, несмотря на возраст и отказ от приема фармпрепаратов, диагнозы триглицеридемия и гиперхолестеринемия сняты; гипертоническая болезнь перестала прогрессировать, артериальное давление стабилизировалось. Предполагается, что биоактивные компоненты чеснока проявляют биоантиоксидантные и геропротекторные свойства и усиливают регенерацию тканей. Диета с использованием чеснока может быть рекомендована для уменьшения влияния экологического стресса в регионах и замедления процессов, связанных со старением.

Ключевые слова: вегетарианство; чесночная диета; молекулярный и клеточный состав крови; эндотоксин; регенерация сосудов; замедление процессов старения

Для цитирования: Жданов Р.И., Хабибуллин И.М., Хамматова Э.Ф., Айдаров В.И., Жданова С.И., Двоеносов В.Г., Хайруллин Р.Н. АКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ: МНОГОЛЕТНЕЕ КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2020; 4: 339–349. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2020-339-349

ACTIVE LONGEVITY: LONG-TERM CLINICAL OBSERVATION

Zhdanov R.I.^{1,4,5}, Khabibullin I.M.¹, Khammatova E.F.¹, Aidarov V.I.², Zhdanova S.I.³, Dvoenosov V.G.⁴, Khairullin R.N.¹

¹ Interregional Clinics and Diagnostics Center, Republic of Tatarstan Ministry of Healthcare, Kazan, Russia

² Republic of Tatarstan Clinical Hospital, Kazan, Russia

³ Kazan State Medical University, Kazan, Russia

⁴ Kazan (Volga region) Federal University, Institute of Fundamental Medicine and Biology and All-University Chair of Physical Education and Sports, Kazan, Russia

⁵ Russian Institute for Advanced Study, Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia

Abstract

Objective. The work is aimed to analyze the biochemical and lipid blood profile of patient Z and to evaluate the effect of a long-term garlic (*Allium sativum* L.) — based diet on aging-associated processes and slowing down pathological processes in heart-vessels system.

Materials and methods. Blood profiles of the patient Z are studied which represents seventy-three years old physically active man with intellectual professional activity who played lawn tennis twice a week for the 45 years and followed a consistent vegetarian diet without any meat and milk products (for 32 years), and a garlic-based diet for the last 11 years. The garlic diet represents uptake of one head of raw garlic every day orally (totally 25–30 g, e.g., 1 g of raw garlic per 3 kg of body weight 5–6 days a week) for 11 years. General, biochemical and lipid blood tests were examined during 15 years.

Results. Laboratory blood tests of 2003 are testified the ill-being at the level of lipid profile and heart-vessels system as a result of pathological conditions and aging. As a result of garlic intake starting from 2007, blood biochemical profile is started to testify that negative changes at the patient Z's organism are slowed, levels of cholesterol, triglycerides, lipoproteins, creatinine and endotoxin being normalized. As a result of long-term garlic intake the stabilization of indicators of his organism systems was found: namely, the molecular and cellular blood composition, the neck and head vessels, and a high adaptive and reproductive resource of the organism.

Conclusion. After the introduction of the garlic diet in 2007, blood tests and ultrasound examinations of the body blood vessels indicate that, despite of age and refusal to take pharmaceuticals, the triglyceridemia and hypercholesterolemia diagnoses have been withdrawn; hypertension has stopped progressing, and arterial blood pressure is stabilized. It is assumed that the bioactive components of garlic exhibit bioantioxidant and geroprotective properties and enhance tissue regeneration. Thus, a garlic-based diet may be recommended to reduce the effects of environmental stressors and to slow down the aging-associated processes.

Keywords: vegetarianism; garlic-based diet; molecular and cellular blood composition; endotoxin, vascular regeneration; slowing down of aging-involved processes

For citation: Zhdanov R.I., Khabibullin I.M., Khammatova E.F., Aidarov V.I., Zhdanova S.I., Dvoenosov V.G., Khairullin R.N. ACTIVE LONGEVITY. LONG-TERM CLINICAL OBSERVATION. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020; 4: 339–349. DOI: 10.37586/2686-8636-4-2020-339-349

ВВЕДЕНИЕ

Роль вегетарианской и других диет, ограничения калорийности и занятий лаун-теннисом в замедлении процессов старения, в формировании здоровья и активном долголетии, а также в терапии заболеваний активно обсуждается в литературе [1–9]. В частности, изучается влияние вегетарианства, сыроедения и качества микробиома на здоровье и долголетие населения [1, 7, 10–12]. Научные основы этого направления были созданы работами академика А.М. Уголева в области адекватного питания, трофологии и мембранного пищеварения,

который полагал, что человек не плотояден, а плодояден [13]. Детально эта проблема изучена в рамках клинического «китайского исследования» под руководством К. Кемпбэлла, проведенного на основе анализа двадцатилетних данных о смертности от различных видов рака в 20 провинциях Китайской Народной Республики на примере более 6400 историй болезней людей с различным питательным рационом [11]. Основной вывод этого исследования заключается в том, что растительная диета, в противоположность животной пище, значительно уменьшает риски возникновения

онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний [11]. Одним из наиболее известных растительных продуктов, доказавших свою полезность и эффективность при лечении ряда заболеваний за тысячелетия нашей цивилизации, является чеснок *Allium sativum* L. [8, 14–19]. Чеснок и выделенные из него химические соединения [20–25] обладают сильными антиоксидантными свойствами [20, 26, 27], замедляют и предотвращают сердечно-сосудистые заболевания и гипертензию [6, 14, 28–30], ингибируют агрегацию тромбоцитов и образование тромбов [7, 11, 19], предотвращают рак, болезни, связанные со старением мозга, артриты, образование катаракты, увеличивают циркуляцию крови [6, 19, 30]. Было обнаружено, в частности, что препараты чеснока ингибируют ферменты синтеза липидов, увеличивают антиоксидантный статус, а также могут быть эффективны при мобилизации организма пожилых людей для борьбы с вирусом SARS-CoV-2 [31–33].

Цель работы: анализ биохимического и липидного профиля крови пациента Z (клинический случай пожилого человека) в динамике за период 15 лет для изучения возможного влияния многолетних игры в лаун-теннис, вегетарианской диеты или диеты на основе чеснока (*Allium sativum* L.) на замедление патологических процессов и процессы регенерации в сердечно-сосудистой системе и других жизненно важных органах и системах человека.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом является пациент Z – физически активный мужчина семидесяти трех лет, ведущий интеллектуально-педагогическую деятельность и проживающий в экологически неблагоприятном регионе, не принимающий синтетических лекарственных средств, играющий в лаун-теннис (45 лет), последовательно соблюдающий вегетарианскую диету (на протяжении 32 лет) и применяющий диету, основанную на использовании чеснока *Allium sativum* L. (41 лет) [29]. Пациент Z имеет негативно отягощенную наследственность — оба родителя погибли от онкологических заболеваний: отец — в возрасте 60 лет (перенес инфаркт миокарда и рак гортани), мать — от рака кишечника (имела диабет и гипертоническую болезнь) в возрасте 76 лет. Игра в лаун-теннис была основным спортивным занятием пациента Z на протяжении более сорока лет два раза в неделю, по полтора–два часа одиночной или парной игры на открытых кортах или в залах, круглогодично в среднем 9–10 месяцев в году. Вегетарианская диета без любых молочных и мясных продуктов, включая бульоны, на протяжении 32 лет являлась единственным способом питания пациента Z. Чесночная диета представляет собой прием одной очищенной головки сырого чеснока *Allium sativum* L. (25–35 г) перорально (с супом или фруктами (гранат), либо мелко нарезанной в стакане воды) в день (3 дня в неделю первые

5 лет и 5–6 дней в неделю последующие 7 лет) при 3–4 приемах пищи в день. Исследования и анализы выполнены на аппаратуре и оборудовании, обычных для лучших российских и европейских клиник: в 2003 г. они проведены в Государственном научно-исследовательском центре профилактической медицины МЗ РФ, Москва (директор — академик РАН Р.Г. Оганов); анализы 2011, 2012 и 2014–2018 гг. выполнены в Межрегиональном клинко-диагностическом центре МЗ РТ, Казань. Экстракраниальное дуплексное сканирование артерий проведено на аппарате LOGIQ E9 с линейным датчиком 9L. Скорость клубочковой фильтрации СКФ подсчитана с учетом величины креатинина в анализах и возраста пациента Z методом CKD-EPI.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В работе выполнены исследования органов пациента Z и их функционирования за этот период времени (2003 г., 2011, 2012 и 2014–2018 гг.): биохимический, липидный и гематологический анализы крови, данные иммунного статуса. Получены также результаты клинко-инструментальных исследований, в частности МРТ артерий головного мозга, экстракраниальное дуплексное сканирование шеи/головы, альвеолярной диффузии легочной ткани, холтеровского мониторирования, эхокардиографии, электрокардиографии сердца, а также ультразвуковое исследование основных внутренних органов и электроэнцефалография мозга (данные будут представлены в отдельной работе). В Таблице приведены результаты общего, клинического и липидного анализа крови в период 2011–2018 гг., а также за 2003 г., наряду с нормами соответствующих показателей.

За период исследования индекс массы тела (ИМТ), вес, рост и число дыханий в минуту пациента мало изменились, в то время как показатели артериального давления, несмотря на возраст, имеют тенденцию к уменьшению: от 140/90 (2003) к 120/80 (2017) и 130/70 (2018) без приема синтетических препаратов (бета-блокаторов, гипотензивных и других). Показатели общего анализа крови за этот период в целом остаются стабильными (см. Таблицу).

Биохимический анализ крови. Уровни билирубина, общего белка, мочевины, креатинина, АСТ, АЛТ, ГГТ, а также уровни ионов (Na, K, Ca, Mg, хлориды) находятся в пределах клинической нормы и не изменялись за этот период времени. Уровни глюкозы и гликированного гемоглобина несколько увеличены: 5,6–6,0 ммоль/л и 6,6%, соответственно (см. Таблицу). Показатели, связанные с дыханием, имеют пониженные значения, по-видимому, ввиду многолетней вегетарианской диеты пациента (без мясных и молочных продуктов): гемоглобин 116 г/л (норма 130 г/л), гематокрит 36 (норма 40), объем эритроцита 76 фл (норма 80 фл), среднее содержание гемоглобина в эритроцитах в 2018 г. равнялось

Таблица

Показатели общего, биохимического и липидного анализов крови пациента в различные периоды диеты

Параметр \ год	2003	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Год вегетарианской диеты	13-й	21-й	22-й	24-й	25-й	26-й	27-й	28-й
Год игры в лаун-теннис	30-й	38-й	39-й	41-й	42-й	43-й	44-й	45-й
Год чесоточной диеты	0	4-й	5-й	7-й	8-й	9-й	10-й	11-й
Вес (рост 176) Рост 180	93,0	92,5	92,0	93,0	93,0	92,0	90,0	91,4
Индекс массы тела	28,71	29,86	29,70	30,00	30,00	29,70	29,05	29,50
Дыхание в мин	18	16	14	16	16	16	16	16
ЧСС, N-60–80	82	72	72	72	72	73	70	78
АД, N <130/80	140/97	130/85	130/85	130/80	120/80	120/80	120/80	130/70
Анализ крови	0(I)Rh+							
Гемоглобин, N 130–160 г/л	121	115	131	108	130	123	116	123
ЦП, N 0,86–1,05	0,97	0,97	0,76	0,66	0,79	0,78	0,74	0,72
pH, N 7,4+/-0,2	-	-	7,41	7,37	7,35	7,33	7,42	-
Эритроциты N 4.0–5.1 x10 ¹² / л	5,1	4,2	5,2	2,5	4,5	4,8	4,7	5,1
Тромбоциты N 170–380 x10 ⁹ / л	*	186	232*	248	230	185	277	261
Лейкоциты, WBC N 4–8.8 x10 ⁹ /л	5,5	6,5	5,0	4,7	4,5	4,4	4,7	4,4
Эозинофилы, N 0.02–0.30 10 ⁹ /л	0,10	0,15	0,19	0,21	0,13	0,13	0,18	0,18
П/я, N 0,04–0,30	0,08	0,16	0,20	0,20	0,08	0,09	0,15	
С/я, N 2–5,5 10 ⁹	4,5	2,2	2,2	2,8	2,5	3,1	3,4	
Лимфоциты., N 1.2–3.0 x10 ⁹ /л	1,2	1,9	1,7	1,3	1,5	1,3	1,4	1,33
Моноциты, N 0.09–0.60 x10 ⁹ /л	0,29	0,28	0,24	0,19	0,25	0,13	0,22	0,26
Глюкоза, ммол/л N 4,6–6,0	4,8	6,4	5,9	6,1	5,7	6,0	5,6	6,4
Гликированный гемо- глобин,% N 4–5,5	*	*	*	*	*	6,4	6,6	7,1
Билирубин общ., мкмол/л N 8–20	18	10,5	13,2	14,8	16,2	12,2	13,4	21,8
Белок общ., г/л N 60–85	76	68	69	70	77	62	72	71
Мочевина, ммол/л N 2,5–8,3	3,5	4,7	6,1	6,3	5,1	5,1	4,3	4,3
Креатинин N 62–115 мкмол/л	94	93	86,3	91,5	103	77,9	92,0	94,0

Параметр \ год	2003	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Мочевая кислота N 0,24–0,50 ммол/л	0,26	0,32	0,30	*	*	*	*	0,36
Скорость клубочковой фильтрации СКФ, мл/ мин	*	82	*	*	*	*	*	86
ГГТ, N >10–60 ед/л	24	11	*	*	*	19	15	*-
АСТ, N >до 41 ед/л	22	27	21	23	21	40	27	28
АЛТ, N >до 41 ед/л	35	16	15	21	22	21	27	30
Na, N 134–150 ммол/л	142	138	143		143	142	138	144
** K, N 3,6–5,4 мМ/л	5,1	-	4,5		3,9	4,2	4,4	4,3
Ca ²⁺ , N 2–2,8 ммол/л	2,17	-	2,12	1,26	1,22	2,22	2,03	-
Mg ²⁺ , N 0,65–1,10 ммол/л	*	*	0,88	0,62	0,67	0,86	0,87	0,96
Fe сыв., N 11,64–30,43 мкмол/л	*	*	*	*	9,02	6,10	*	4,40
Хлориды, N 95,0–110,0 ммол/л	*	*	104	*	112	101	102	99
Свобод. жирные к-ты, N 0,1–0,6 ммол/л	*	*	*	*	*	0,45	*	*
ПСА общ., N <6,50 наног/мл	0,63	*	*	*	*	0,74	*	*
ПСА своб., N < 0,98 наног/мл	0,18	*	*	*	*	0,16	*	*
Липиды								
Холестерин, N 3,50–5,80 ммол/л	7,25	4,90	4,30	4,02	4,62	4,53 / 4,92	5,50	4,14
Холестерин ЛНП N <3,0 ммол/л	5,3	*	3,0	2,4	3,0	3,2	3,4	2,7
Холестерин ЛВП N >1 ммол/л	0,8	*	0,83	0,8	1,39	1,02	1,52	0,82
Триглицериды, N <1,70 ммол/л	4,60	*	2,06	1,81	2,18	1,97	1,18	1,40
Индекс атерогенности N <3,5-	*	*	5,73	5,02	5,42	3,82	2,62	4,05
Система гемостаза								
МНО N 0,85–1,15	*	*	*	1,02	1,10	0,94	0,98	0,98
Протромбин по Квику N 78–142, %	*	*	*	96,5	83,2	115	98,1	102,9
Протромбиновое время, N <15–17 сек	*	*	*	11,1	12,5	11,2	11,6	11,2
Фибриноген, N <6,0 г/л	*	*	*	1,9	3,0	2,3	2,2	*
Тромбиновое время, сек.	*	*	*	*	22,8	20,0	23,5	18,4

Параметр \ год	2003	2011	2012	2014	2015	2016	2017	2018
Иммунный статус								
ТТГ, N 0,3–4,0 мМЕд/л	*	*	1,49	*	2,39	*	1,23	2,72
Т4 свободный N 9,0–22,0 пикомол/л	*	*	14,96	*	12,4	14,52	14,4	*
Антитела к тиреопероксидазе, N <35,0 МЕ/мл	*	*	19,9	*	12,2	*	52	*
Т3 свободный N 2,30–6,30 пикомол/л	*	*	4,41	*	*	5,83	4,79	*
С-реактивный белок hs-CRP N <10,00 мг/л	*	*	*	*	*	1,83	1,52	0,89
Фолиевая кислота N 3,1–17,1 нанограмм/мл	*	*	*	*	*	4,64	5,50	4,49
Витамин В12, N 180–900, пикограмм/мл	*	*	*	*	*	242	182	150
Кортизол, N 130–750 нмол/л	*	*	*	*	*	*	442,21	*
Тестостерон, N 5,9–18,10 нмол/л	*	*	*	*	*	*	11,33	*
Эндотоксин, N 0,3–1,0 ЕД/мл	*	*	*	*	0,6	*	0,9	*

Сокращения в таблице: ЦП – цветной показатель, ЧСС – частота сердечных сокращений, АД – артериальное давление, ГГТ – гамма-глутамилтрансфераза, АСТ – аспартатаминотрансфераза, АЛТ – аланинаминотрансфераза, ТТГ – тиреотропный гормон гипофиза, Т3 – трийодтиронин, Т4 – тироксин, прогормон трийодтиронина, hs-CRP – С-реактивный белок, МНО – международное нормализованное отношение, показатель протромбинового теста, ЛНП – липопротеиды низкой плотности, ЛПВ – липопротеиды высокой плотности, ПСА – специфичный к простате антиген.

* – измерение не выполнялось;

** – содержание калия (К) в волосах пациента в 3,9 раза превышает норму и равно 985,76 мкг/г (по А.В. Скальному [34]).

24,7 пг, что ниже нормы 30–35 пг, средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах 332 г/л в пределах нормы, сывороточное железо 4,3 мкмоль/л (норма 10,6), цветной показатель 0,75 (норма 0,85–1,05), величина FO_2Hb 35,3% (норма с 40%). Уровни макроэлементов (К, Na, Mg, Ca) и хлорид-аниона Cl^- в крови находятся в пределах возрастной нормы, при том, что уровень сывороточного железа снижен. В то же время содержание калия К в волосах пациента (2011 г.) в 3,9 раза превысило норму. Величина рН крови за период 2012–2018 гг. оставалась в пределах нормы — 7,42. Значения общего холестерина в период 2011–2016 гг. находятся в пределах клинической нормы (хотя в 2017 г. чуть выше нормы — 5,5 ммоль/л), несмотря на возраст пациента. Значение индекса атерогенности ИА (ОХС-ЛПВП/ЛПВП, усл.ед.) резко уменьшилось за последние 5 лет с 2012 до 2018 г. — с 5,73

до 2,62. Уровень триглицеридов за этот период снизился почти в 2 раза, до 1,18 ммоль/л. Уровень липопротеидов низкой плотности ЛПНП находится у верхнего предела нормы (3,40 ммоль/л). Уровень липопротеидов высокой плотности ЛПВП также в пределах нормы и имеет тенденцию к увеличению — 1,52 ммоль/л.

Система гемостаза. Параметры коагулометрии: АЧТВ, МНО, величины уровня фибриногена, протромбина (по Квику), протромбинового и тромбинового времени в период 2014–2018 гг. были стабильны и находятся в пределах или около нормы (см. Таблицу). В системе гемостаза патологических признаков изменения агрегатного состояния крови не выявлено в течение всего периода применения чесночной диеты.

Иммунный статус. Показатели «белой» крови, характеризующие иммунный статус организма

пациента Z – количество лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов, эозинофилов, нейтрофилов — находятся в пределах клинической нормы в период 2011–2018 гг. Результат эндокринологического обследования пациента, а именно значения содержания тиреотропного гормона щитовидной железы ТТГ, гормонов Т4 и Т3, антител к тиреопероксидазе, а также уровни С-реактивного белка в период 2012–2018 гг. указывают на то, что патологические сдвиги отсутствуют. Уровни кортизола и тестостерона в 2017–2018 гг. находятся в пределах клинической нормы. Следует отметить, что уровни в крови фолиевой кислоты и витамина В₁₂ снижены по сравнению с нормой, а содержание гомоцистеина резко (в 3 раза) повышено — до 43,8 мкмоль/л. Этот факт, по-видимому, не связан с повышенным риском развития атеросклероза сосудов и тромбозов, а может быть следствием низкого уровня селена. Вместе с тем уровень эндотоксина — показателя системной эндотоксинемии, индуктора и маркера старения, который является интегральным маркером отсутствия или наличия в организме эндотоксиновой агрессии [5], определенный согласно методу микро LAL-тест (по М.Ю. Яковлеву [5]), был в пределах нормы и составил 0,6 EU/ml (при норме ~0,3–1,0) в 2015 г., а в 2017 г. эта величина равна 0,9 EU/ml. Методами иммуноферментного анализа за весь этот период с 2003 по 2018 г. в работе были получены отрицательные результаты для тестов на гепатит С (сумма антител), гепатит HBsAg, сифилис (сумма АТ), ВИЧ (1/2 фактор), ВГС, и антитела к *Treponema pallidum* (IgM и IgG).

ОБСУЖДЕНИЕ

Важнейшие биоактивные компоненты чеснока: диаллил трисульфид, S-аллилцистеин, аллилмеркаптан, аллиин, аллицин, гликопротеин 14 кДа и ряд других, как известно, обладают иммуностимулирующим (индуцируют уровень интерферона альфа и -гамма) и противоопухолевым действием, индуцируя апоптоз опухолевых клеток, а также антипаразитарной активностью, блокируют эндотоксиновую агрессию и имеют ряд других видов активности [5, 6, 14, 23, 27, 33]. В то же время известно и благотворное влияние вегетарианской диеты, а также игры в лаун-теннис на здоровье, в частности, на молекулярные и клеточные параметры крови [3, 10]. Из представленных в Таблице данных за период 2011–2018 гг. следует, что основные показатели общего и биохимического анализа крови пациента Z находятся в пределах клинической нормы, что может быть обусловлено как соблюдением вегетарианской диеты, так и чесночной диетой пациента Z, но отнюдь не многолетней игрой в лаун-теннис. При этом показатели артериального давления пациента Z удерживаются на уровне 120/80–130/80 мм рт.ст. в течение 7 лет, несмотря на отказ от приема спазмолитических и гипотензивных препаратов, что, вероятно, является следствием его

чесночной диеты, в частности, гипотензивной активности аллицина и ряда других компонентов чеснока [14, 16, 18, 30]. Маловероятно, что этот факт является следствием игры в лаун-теннис, поскольку игра в большой теннис сама по себе является гипертензивным фактором, и артериальное давление у игроков в теннис повышается. Отмечается снижение значения индекса атерогенности, имевшего в 2012 г. значение 5,73, а в 2017 г. — 2,62. Этот индекс ИА характеризует скорость атерогенеза сосудов. Данные липидного обмена крови пациента свидетельствуют о сниженном уровне общего холестерина в 2012–2016 гг.: от 4 до 5,5 ммоль/л (Таблица, норма 3,6–5,2 ммоль/л). Хотя уровни ЛПНП и ЛПВП находятся в пределах нормы, уровень триглицеридов (при норме 0,45–1,8 ммоль/л) был выше — от 2,0 до 2,3 в 2011–2016 гг., что позволило поставить диагноз триглицеридемия. Однако в 2017 г. уровень триглицеридов составил 1,18 ммоль/л, и таким образом, этот диагноз можно снять. Эти факты изменения липидного профиля крови пациента Z могут быть результатом скорее чесночной диеты пациента Z [14, 15, 16, 18, 28], нежели игры в лаун-теннис. Отклонение от нормы обнаруживают показатели, связанные с содержанием гемоглобина (дыхание), сывороточного железа, фолиевой кислоты, витамина В₁₂ (снижены), а также общего холестерина, глюкозы, гликированного гемоглобина, калия в волосах, гомоцистеина (повышены, см. Таблицу). Снижение содержания гемоглобина и сывороточного железа объясняется железодефицитной анемией алиментарного генеза в результате 30-летнего вегетарианства пациента, что усугубляет возрастную анемию [35]. Следует отметить, что за последние 7–10 лет пациент не замечал скачков АД, несмотря на активный спортивный образ жизни (лаун-теннис). Пациент не отмечал ни одного рецидива обострения остеохондроза позвоночника или явлений остеоартроза суставов конечностей даже при двигательной активности — игре в теннис. Это также может быть связано с вегетарианством пациента, по крайней мере, по двум причинам: во-первых, АТФ, которым обогащено мясо, метаболизирует в мочевую кислоту, которая и откладывается в суставах в виде уратов [1–5, 16, 36]; во-вторых, L-карнитин (эндогенный и экзогенный) индуцирует атеросклероз [3, 37].

Повышенное содержание в диете высокоуглеводистой пищи объясняет также и содержание глюкозы в период 2012–2018 гг. около верхней границы нормы 5,6 / 6,0 ммоль/л, а также гликированного гемоглобина в 6,6% при норме 5,5%. Повышенное содержание калия в волосах может быть объяснено алиментарным компонентом, а именно, частым приемом сушеных абрикосов и орехов. Необходимо отметить, что при обследовании функции и кровоснабжения мозга и сердца, а также органов гепатобилиарной системы в 2011–2018 гг. патологических изменений этих

органов не выявлено (данные не представлены). Обращает на себя внимание факт низкого значения в крови антигена ПСА, что свидетельствует о низком уровне процессов в простате. В 2003 г. липидный профиль пациента Z уже отличался от нормальных значений у здорового человека [3, 38]. В последующие годы липидный профиль приходит в норму (с 2014 г.), и индекс атерогенности ИА, характеризующий риск атерогенеза, снизился со значения 5,73 (в 2012 г.) до величины 2,62 (2017 г.) (в 2018 г. 4,05). При анализе липидного профиля следует отметить, что экстракраниальное дуплексное сканирование морфометрии брахиоцефальных артерий пациента Z зарегистрировало в 2018 г. уменьшение просвета — величины ВСА стеноза лишь на 20% — справа и на 25% — слева, что для возрастного пациента (73 года) можно считать незначительным. Интересно отметить, что величина скорости клубочковой фильтрации (СКФ) у пациента Z не снижалась с 2011 г. (СКФ — 82 мл/мин) по 2018 г. (СКФ — 86 мл/мин). В клинической практике величина СКФ при гипертонической болезни, особенно в сочетании с возрастом, обычно имеет тенденцию к значительному уменьшению [38, 39]. Приведенные данные свидетельствуют о том, что у пациента Z гипертоническая болезнь перестала прогрессировать, и артериальное давление стабилизировалось. Клеточный состав крови пациента Z свидетельствует об отсутствии патологических изменений сосудов и системы кровообращения, что представляется особенно важным в свете последних данных по метаболическому синдрому и биологии теломер [40]. Несмотря на рекомендации, с 2003 г. пациент не принимал спазмолитических средств, гипотензивных препаратов и препаратов, воздействующих на липидный обмен и ССС, и каких-либо других. Тем не менее за этот период времени серьезных патологических процессов в организме пациента Z не диагностировалось, а диагнозы триглицеридемия, дислипидемия и ишемическая болезнь сердца даже были сняты, по-видимому, под влиянием диеты с использованием чеснока, а не ввиду собственно вегетарианства или игры в теннис. Без изменения остались диагнозы: предиабет, атеросклероз брахиоцефальных артерий со стенозированием 20–25% и желудочковая и единичная суправентрикулярная экстрасистолия. Следует подчеркнуть и важный факт низкого содержания в крови высокочувствительного С-реактивного белка (0,89 мг/л в 2018 г.), что свидетельствует о низком уровне воспалительных процессов в организме пациента Z. Отметим, что за весь период наблюдений не было выявлено воспалительных проявлений (ни повышенного содержания лейкоцитов — как при бактериальной инфекции; ни повышенного содержания лимфоцитов и моноцитов — как при вирусной инфекции), что вполне может быть обусловлено чесночной диетой пациента. Значения ферментов

печени аспартатаминотрансферазы АСТ и аланинаминотрансферазы АЛТ в анализах за весь период наблюдения оставались в норме, что говорит об отсутствии разрушения клеток печени. Довольно необычен и факт низкого уровня эндотоксина (0,6 EU/мл в 2015 г. и 0,9 EU/мл в 2017 г.) в крови пациента Z (см. Таблицу), несмотря на возраст (норма до 1,0 EU/мл) [5], что свидетельствует в пользу благоприятного для пациента баланса микроорганизмов микробиоты. Вызывает сомнения возможность таких результатов анализов крови пациента Z лишь ввиду его вегетарианства или игры в лаун-теннис. Вероятно, все изложенное выше может свидетельствовать в пользу того, что комплекс биоактивных соединений чеснока, состоящий из аллилцистеина, аллиина, аллицина, аллилдисульфида, диаллилтрисульфида и целого ряда других серо- и селен-органических соединений, биоантиоксидантов и герпротекторов [14, 18, 20–28, 30], определенным образом влияет на профиль микроорганизмов микробиоты, снижая содержание условно-патогенных микроорганизмов и, как следствие, уровень эндотоксина [5, 6, 12, 15, 18, 29, 30, 41].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В 2003 г., несмотря на вегетарианство и регулярные занятия лаун-теннисом, лабораторные анализы пациента Z свидетельствовали о неблагополучии в системе липидного обмена и сердечно-сосудистой системе в связи с патологическими и возрастными изменениями. Однако после введения с 2007 г. чесночной диеты результаты анализов стали свидетельствовать о том, что негативные изменения в организме пациента в определенной степени замедлились. В 2016–2018 гг. результаты лабораторных исследований свидетельствуют о стабилизации и даже консервации процессов атеросклерозирования крупных сосудов организма. Обнаруженная стабилизация параметров базовых систем организма пациента Z (показателей крови, ССС, сосудов шеи и головы), а также высокий уровень психологической устойчивости и достаточно высокий адаптационный ресурс организма вполне могут быть объяснены рабочей гипотезой о влиянии многолетнего приема сырого чеснока. Воздействием чесночной диеты, в частности диаллилтрисульфидом и другими компонентами чеснока, может быть также объяснено снижение уровня и изменение распределения холестерина в липидном профиле крови и нормальные уровни нейромедиаторов, липопротеидов и ферментов. По-видимому, регулярный прием сырого чеснока в дозах 30+/-5 г в день (~1 г чеснока на 3 кг веса тела) оказывает липотропное, адаптогенное мелатонин-подобное действие, улучшает микроциркуляцию, увеличивает эластичность капилляров, уменьшает свертываемость крови и активирует в организме процессы регенерации. Таким образом, хотя физическая активность и вегетарианство сами по себе могут и не приводить

к замедлению процессов старения, однако в сочетании с чесночной диетой они обеспечивают консервацию организма и, в определенной степени, регенерацию тканей сосудов, возможно, с участием синергетических механизмов. Мы предполагаем, что биоактивные компоненты чеснока проявляют биоантиоксидантные и геропротекторные свойства. Чесночная диета, таким образом, может быть рекомендована в питании населения экологически неблагоприятных регионов и мегаполисов для уменьшения влияния экологического стресса и дистрессоров и замедления процессов, связанных со старением.

Работа поддержана дирекцией Межрегионального клинико-диагностического центра МЗ РТ, Казань, в рамках страховой медицины. Авторы выражают благодарность академику РАН профессору Г.Т. Сухих (НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова МЗ РФ, Москва), академику АН РТ профессору А.С. Галявичу (Казанский государственный медицинский университет) и кандидату биологических наук В.Б. Мамаеву (Институт биохимической физики РАН, Москва) за консультации и помощь. Исследование проведено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации в редакции 1996 г. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бютнер Дэн. Правила долголетия. Результаты крупнейшего исследования долгожителей: перевод с англ., 2-ое изд. М.: Манн, Иванов и Фербер. 2012. ISBN: 978-5-94657-342-8
2. Фоменко Б. Сто лет под флагом сборной. М.: Федерация тенниса России. 2013. ISBN 5-901120-01-9
3. Жданов Р.И., отв. ред. Избранные главы фундаментальной и трансляционной медицины, Казань: Изд-во Казанского университета. 2014. ISBN 987-5-00019-266-5
4. Шаталова Г.С., Шаталова Г.А., Шаталов Ю.А. Философия здоровья. С.-Петербург: Вектор. 2014. ISBN: 978-5-9684-2173-9
5. Яковлев М.Ю. Кишечный эндотоксин: иммунитет — воспаление — старение, как звенья одной цепи. Патогенез. 2020; 18(1): 82–94. <https://doi.org/10.25557/2310-0435.2020.01.82-94>
6. Campisi J., Kapahi P., Lithgow G., Melov S., Newman J., Verdin E. From discoveries in ageing research to therapeutics for healthy ageing. Nature. 2019; 571(7764): 183–192. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1365-2>
7. Yamamoto J., Ijiri Y., Ikarugi H., Otsui K., Inoue N. and Sakariassen K., 2018. Prevention of thrombotic disorders by antithrombotic diet and exercise: evidence by using global thrombosis tests. Future Science OA. 2018; 4(4): FSO285. <https://doi.org/10.4155/fsoa-2017-0104>
8. Jung H.Y., Lee K.Y., Yoo D.Y., Kim J.W., Yoo M., Lee S., Yoo K.-Y., Yoon Y.S., Choi J.H., and Hwang I.K. Essential oils from two *Allium* species exert effects on cell proliferation and neuroblast differentiation in the mouse dentate gyrus by modulating brain-derived neurotrophic factor and acetylcholinesterase. BMC Complement Altern Med. 2016; 16: 431. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1384-6>
9. Longo V.D., and Fontana L. Calorie restriction and cancer prevention: metabolic and molecular mechanisms. Trends Pharmacol Sci. 2010; 31(2): 89–98. <https://doi.org/10.1016/j.tips.2009.11.004>
10. Жданов Р.И. О роли вегетарианства в старении, геронтологии и долголетьи. Доклады МОИП — Московского общества испытателей природы при МГУ им. М.В. Ломоносова. Секция Геронтология. Сборник статей МОИП. 2018; 77–82.
11. Campbell T.C., and Campbell T.M. The China Study: the most comprehensive study of nutrition ever conducted and the startling implications for diet, weight loss and long-term health. Dallas: BenBella Books. 2004. ISBN 1-932100-38-5
12. Quigley E.M.M. Gut microbiome as a clinical tool in gastrointestinal disease management: are we there yet? Nature Rev Gastroenterol Hepatol. 2017; 14(5): 315–320. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2017.29>
13. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология. АН СССР: серия Наука и технический прогресс. С.-Петербург: Наука. 1991. ISBN 5-02-025-911-X
14. Bhardwaj K., Verma K.M., Verma N., Bhardwaj S., Mishra S. Effect of long term supplementation of active garlic allicin in reducing blood pressure in hypertensive subjects. Int. J. Advances in Medicine. 2015; 2(3): 231–234. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20150550>
15. Pacurar M. and Krejci G., eds. Garlic consumption and health,— 2010. — Nova Sci. Publishers Inc. ASIN: B00QCJVHD2
16. Palani S., Joseph N.M., Tegene Y., and A. Zacharia A. Medicinal properties of garlic — A Concise review. Current Res. Pharmac. Sci. 2014; 4(4): 92–98. <https://doi.org/10.24092>
17. Rahman Kh. Garlic and aging: new insights into an old remedy. Ageing Research Reviews. 2003; 2(4): 39–56. [https://doi.org/10.1016/S1568-1637\(02\)00049-1](https://doi.org/10.1016/S1568-1637(02)00049-1)
18. Rahman Kh., and Lowe G.M. Garlic and cardiovascular disease: a critical review. The Journal of Nutrition. 2006; 136(3): 736S–740S. <https://doi.org/10.1093/jn/136.3.736S>
19. Yamamoto J., Ijiri Y., Tamura Y., Iwasaki M., Murakami M. and Okada Y. Reevaluation of antithrombotic fruits and vegetables: great variation between varieties. Drug Discoveries & Therapeutics. 2016; 10(3): 129–140. <https://doi.org/10.5582/ddt.2016.01043>

20. Boubechiche Z., Chihib N.-E., Jama C., Hellal A. Comparison of volatile compounds profile and antioxidant activity of *Allium sativum* essential oils extracted using hydrodistillation, ultrasound-assisted and sono-hydrodistillation processes. *Indian J. Pharm. Educ. Res.* 2017; 51: S284–S285. <https://doi.org/10.5530/ijper.51.3s.30>
21. Mallet A.C.T., Cardoso M.G., Souza P.E., Machado S.M.F., Andrade M.A., Nelson, D.L., Piccoli R.H., Pereira C.G. Chemical characterization of the *Allium sativum* and *Origanum vulgare* essential oils and their inhibition effect on the growth of some food pathogens. *Rev. Bras. Plantas Med.* Oct./Dec. 2014; 16(4) https://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/10_120
22. El-Sayed H.S., Chizzola R., Ramadan A.A., Edris A.E. Chemical composition and antimicrobial activity of garlic essential oils evaluated in organic solvent, emulsifying, and self-microemulsifying water based delivery systems. *Food Chem.* 2017; 221: 196–204. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.10.052>
23. Makoto I., Nagatoshi I., Jiro Y., Hiroyuki Y., and Kazuhisa O. Determination of seven organosulfur compounds in garlic by high-performance liquid chromatography. *Agric. Food Chem.* 2006; 54(5): 1535–1540. <https://doi.org/10.1021/jf051742k>
24. Satyal P.; Craft J.D.; Dosoky N.S.; Setzer W.N. The chemical compositions of the volatile oils of garlic (*Allium sativum*) and wild garlic (*Allium vineale*). *Foods.* 2017; 6(8): 63. <https://doi.org/10.3390/foods6080063>
25. Hosono T., Fukao T., Ogiwara J., Ito Y., Shiba H., Seki T., Ariga T. Diallyl trisulfide suppresses the proliferation and induces apoptosis of human colon cancer cells through oxidative modification of beta-tubulin. *J. Biol. Chem.* 2005; 280(50): 41487–93. <https://doi.org/10.1074/jbc.M507127200>
26. Chekki R.Z., Snoussi A., Hamrouni I., Bouzouita N. Chemical composition, antibacterial and antioxidant activities of Tunisian garlic (*Allium sativum*) essential oil and ethanol extract. *Mediterr. J. Chem.* 2014; 947–956. <http://dx.doi.org/10.13171/mjc.3.4.2014.09.07.11>
27. Chung L.Y. The antioxidant properties of garlic compounds: allyl cysteine, alliin, allicin, and allyl disulfide. *J. Med. Food.* 2006; 9(2): 205–213. <https://doi.org/10.1089/jmf.2006.9.205>
28. Gardner C.D., Lawson L.D., Block E., Chatterjee L.M., Kiazand A., Balise R.R., Kraemer H.C. Effect of raw garlic vs commercial garlic supplements on plasma lipid concentrations in adults with moderate hypercholesterolemia. A randomized clinical trial. *Arch. Intern. Med.* 2007; 167: 346–353. <https://doi.org/10.1001/archinte.167.4.346>
29. Zhdanov R. Experiment to overcome genetic disorder. Extending healthspan and lifespan due to garlic-based nutrition: a clinical case. In: International conference «Interventions to extend healthspan and lifespan», A.A. Moskalev, ed. April 22–25, 2018. Kazan, Russian Federation. Book of Proceedings
30. Huang C.H., Hsu F.Y., Wu Y.H., Zhong L., Tseng M.Y., Kuo C.J., Hsu A.L., Liang S.S., Chiou S.H. Analysis of lifespan-promoting effect of garlic extract by an integrated metabolite-proteomics approach. *J. Nutr. Biochem.* 2015; 26(8): 808–817. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2015.02.010>
31. Голубев А.Г., Сидоренко А.В. Теория и практика старения в условиях пандемии covid-19. *Успехи геронтологии.* 2020; 33(2): 397–408. <https://doi.org/10.34922/AE.2020.33.2.026>
32. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Алексанян Л.А., Мильто А.С., Наумов А.В., Стражеско И.Д., Воробьева Н.М., Дудинская Е.Н. Малая И.П., Крылов К.Ю., Тюхменев Е.А., Розанов А.В., Остапенко В.С., Маневич Т.М., Щедрина А.Ю., Семенов Ф.А., Мхитарян Э.А., Ховасова Н.О., Ерусланова К.А., Котовская Н.В., Шарашкина Н.В. Новая короновирусная инфекция SARS-CoV-2 у пациентов пожилого и старческого возраста: особенности профилактики, диагностики и лечения. *Согласованная позиция экспертов Российской ассоциации геронтологов и гериатров. Кардиоваскул. терапия и профилактика.* 2020; 19(3): 127–145. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2020-2601>
33. Bui Thi Phuong Thuy, Tran Thi Ai My, Nguyen Thi Thanh Hai et al. Investigation into SARS-CoV-2 resistance of compounds in garlic essential oil. *ACS Omega.* 2020; 5(14): 8312–8320. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c00772>
34. Ибрагимов М.Я., Скальная М.Г., Сабирова Л.Я., Скальный А.В. и Жданов Р.И. Обмен макро- и микроэлементов в организме человека. В кн.: Жданов Р.И., отв.ред. Избранные главы фундаментальной и трансляционной медицины, Изд-во Казанского университета, Казань. 2014. С. 330–346. ISBN 987-5-00019-266-5
35. Ховасова Н.О., Наумов А.В., Ткачева О.Н. Анемия у лиц пожилого возраста: влияние на физический, функциональный статус и прогноз. *Успехи Геронтологии.* 2020; 33(3): 501–506. <https://doi.org/10.34922/AE.2020.33.3.011>
36. Громова М.А., Цурко В.В., Мелехина А.С. Рационально-обоснованный подход к питанию у больных подагрой. *Клиницист.* 2019; 13(3–4): 15–21. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2019-13-3-4-15-21>
37. Koeth R.A., Wang Z., Levison B.S., Buffa J.A., Org E., Sheehy B.T., Britt E.B., Fu X., Wu Y., Li L., Smith J.D., DiDonato J.A., Chen J., Li H., Wu G.D., Lewis J.D., Warrier M., Brown J.M., Krauss R.M., Tang W.H.W., Bushman F.D., Lusis A.J., Hazen S.L. Intestinal microbiota metabolism of L-carnitine, a nutrient in red meat, promotes atherosclerosis. *Nat. Med.* 2013 May; 19(5): 576–585. <https://doi.org/10.1038/nm.3145>
38. Булгакова С.В., Гусякова О.А., Тренева Е.В., Захарова Н.О., Николаева А.В. Влияние липидного обмена на темп старения пациентов с артериальной гипертензией. *Клиническая лабораторная*

диагностика. 2018; 63(8): 495–499. <https://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2018-63-8-495-499>

39. Мамаев В.Б. Актуальные проблемы геронтологии. Биофизика. 2018; 63(5): 1035–1049. <https://doi.org/10.1134/S000630291805023X>

40. Strazhesko I.D., Kashtanova D.A., Dudinskaya E.N., Tkacheva O.N. Arterial aging: the role of hormonal and metabolic status and telomere biology. In: Moskalev A.A., ed. Biomarkers of Human Aging. Healthy Ageing and Longevity series, vol 10.

Springer-Nature, Cham. 2019. P. 329–348. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24970-0_20

41. Kashtanova D.A., Tkacheva O.N., Strazhesko I.D., Dudinskaya E.N., Kotovskaya Yu.V., Popenko A.S., Tyah A.V., Alexeev D.G. Gut microbiota and aging. In: Moskalev A.A., ed. Biomarkers of Human Aging. Healthy Ageing and Longevity series, vol 10. Springer-Nature, Cham. 2019. P. 263–278. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24970-0_17