

УДК 616-053.9

DOI 10.24412/2312-2935-2021-4-110-121

МОДИФИКАЦИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

*С.А. Башинская¹, С.В. Булгакова², Е.В. Тренева², Н.П. Романчук²,
Д.П. Курмаев², А.С. Рукавишников³*

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Самарской области «Самарская городская больница №4» (ГБУЗ СО СГБ №4), г. Самара

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра гериатрии и возрастной эндокринологии, г. Самара

³ ГБУЗ «Долинская центральная районная больница им. Н.К. Орлова», Сахалинская область, город Долинск

Сахарный диабет 2 типа – возраст ассоциированное заболевание с непрерывным ежегодным ростом числа пациентов в мировой популяции и высоким процентом летальности. Кроме того, данная патология, при которой нарушается как углеводный, так и липидный обмены, является фактором риска для развития хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы, смертность от которых в нашей стране стоит на первом месте. В связи с этим, разработка безопасных схем сахароснижающей терапии, направленных на компенсацию углеводного обмена и дислипидемии является крайне актуальной.

Цель. Разработать схему лечения больных пожилого возраста, страдающих сахарным диабетом 2 типа, направленную на компенсацию углеводного обмена, улучшение показателей жирового обмена, без рисков развития гипогликемических состояний.

Материалы и методы. В основу нашей работы положен анализ результатов обследования и лечения 80 пациенток (две группы по 40 человек) пожилого возраста, страдающих сахарным диабетом 2 типа (средний возраст $68,25 \pm 4,12$ лет) в течение 6 месяцев. Проводился анализ эффективности коррекции углеводного и липидного обменов у больных пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа предложенным нами «Способом лечения больных пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа» (патент на изобретение № RU 2750523 C1 от 29.06.2021).

Результаты. Предложенный нами способ лечения больных пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа через 6 месяцев терапии приводит к достижению целевых показателей гликированного гемоглобина ($p < 0,001$), достоверному снижению ИМТ ($p < 0,001$), уровней общего холестерина ($p = 0,004$), ЛПНП ($p < 0,001$), триглицеридов ($p < 0,001$), АЛАТ ($p < 0,001$), росту ЛПВП ($p < 0,001$), СКФ ($p < 0,001$), уровня витамина Д ($p < 0,001$). Эпизодов гипогликемии выявлено не было.

Выводы. Полиморбидные пожилые пациенты с СД 2 нуждаются в комплексном лечении, в обязательной компенсации не только углеводного, но и жирового обмена. Предложенный нами способ лечения больных пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа приводит к нормализации показателей углеводного обмена, положительным изменениям жирового обмена, улучшению функции печени, почек. Данный способ лечения необходимо внедрять в клиническую практику как в условиях стационаров, так и в медицинских учреждениях

амбулаторного типа.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, пожилые пациенты, полиморбидность, углеводный обмен, холестерин, триглицериды, дислипидемия.

APPROACH TO THE TREATMENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN THE ELDERLY

S.A. Bashinskaya¹, S.V. Bulgakova², E.V. Treneva², N.P. Romanchuk², D.P. Kurmayev², A.S. Rukavishnikov³

¹ State budgetary institution of health care of the Samara region "Samara City Hospital № 4" (GBUS SO SGB №4), Samara

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Samara State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, department of Geriatrics and Age Endocrinology, Samara

³ Dolinskaya Central District Hospital named after N.K. Orlov. Sakhalin region, Dolinsk

Type 2 diabetes mellitus is an age-associated disease with a continuous annual increase in the number of patients in the world population and a high mortality rate. In addition, this pathology, in which both carbohydrate and lipid metabolism is disrupted, is a risk factor for the development of chronic diseases of the cardiovascular system, the mortality from which is in the first place in our country. In this regard, the development of safe regimens for hypoglycemic therapy aimed at compensating for carbohydrate metabolism and dyslipidemia is extremely important.

Objective: To develop a treatment regimen for elderly patients suffering from type 2 diabetes mellitus, aimed at compensating carbohydrate metabolism, improving fat metabolism, without the risk of hypoglycemic conditions.

Materials and methods. Our work is based on the analysis of the results of examination and treatment of 80 elderly patients (two groups of 40) suffering from type 2 diabetes mellitus (mean age 68.25 ± 4.12 years) for 6 months. The analysis of the effectiveness of correction of carbohydrate and lipid metabolism in elderly patients with type 2 diabetes mellitus was carried out by our proposed "Method of treatment of elderly patients with type 2 diabetes mellitus" (patent for invention No. RU 2750523 C1 dated 06/29/2021).

Results. The proposed method for the treatment of elderly patients with type 2 diabetes mellitus after 6 months of therapy leads to the achievement of the target values of glycated hemoglobin ($p < 0.001$), a significant decrease in the levels of BMI ($p < 0.001$), total cholesterol ($p = 0.004$), LDL ($p < 0.001$), triglycerides ($p < 0.001$), ALAT ($p < 0.001$), increased HDL cholesterol ($p < 0.001$), GFR ($p < 0.001$), vitamin D level ($p < 0.001$). There were no episodes of hypoglycemia.

Conclusions. Polymorbid elderly patients with diabetes mellitus 2 require complex treatment, in the obligatory compensation of not only carbohydrate, but also fat metabolism. The proposed method for the treatment of elderly patients with type 2 diabetes mellitus leads to the normalization of carbohydrate metabolism indicators, positive changes in fat metabolism, improving the function of the liver, kidneys. This method of treatment must be introduced into clinical practice both in hospitals and in outpatient medical institutions.

Key words: type 2 diabetes mellitus, elderly patients, polymorbidity, carbohydrate metabolism, cholesterol, triglycerides, dyslipidemia.

Введение. Согласно демографическим изменениям в современном обществе в сторону увеличения продолжительности жизни и числа людей пожилого возраста, значительно возрастает количество пациентов, страдающих сахарным диабетом 2 типа (СД 2). Согласно статистике, на начало 2020 года, число взрослых пациентов с данным заболеванием в России составляет 5,1 миллиона человек, тогда как реальное их количество может быть в 2-3 раза выше, а во всем мире количество таких пациентов насчитывается около четырехсот миллионов человек, прогнозируется резкое возрастание данного числа в течение следующих тридцати лет. Поэтому справедливо можно отнести сахарный диабет к нефункционной эпидемии двадцать первого века. Основная часть популяции больных сахарным диабетом 2 типа представлена пациентами пожилого и старческого возраста, в чем проявляется возрастная избирательность данного заболевания [1, 2]. При лечении пациентов пожилого возраста с СД 2 у врачей разной специализации могут возникнуть проблемы с лечением таких больных в связи с тем, что они полиморбидны, ведут малоподвижный и одинокий образ жизни, в питании предпочитают высокоуглеводистую пищу. [3, 4, 5]. Для таких пациентов также характерны гериатрические синдромы, такие как депрессия, непроизвольные падения, когнитивные нарушения, а также хроническая боль, недержание мочи, все они, безусловно, значительно ухудшают качество жизни [6, 7, 8]. Кроме того, доказано, что с возрастом происходит постепенное снижение чувствительности тканей к инсулину. Все эти факторы существенно затрудняют компенсацию углеводного обмена [9].

Сердечно-сосудистые заболевания, более чем в 4 раза чаще встречаются у пациентов с СД 2, являясь причиной смерти у 70–80% таких больных. Такую неутешительную статистику можно связать с факторами риска развития атеросклероза (ожирение, нарушение липидного обмена, инсулинорезистентность, гиперинсулинемия и другие), встречающимися у 50–97% пациентов, страдающих СД 2 [10].

При СД 2 основными характеристиками дислипидемии можно считать увеличение уровня триглицеридов в составе липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) и снижение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП). Так, при СД 2 типа, кроме количественных, могут быть и качественные изменения липидного спектра: при стойкой гипергликемии возрастает часть гликированных ЛПНП, обладающих повышенной атерогенностью (связано это с высокой способностью к окислению и накоплению в артериальной стенке), а также к замедленному клиренсу и продолжительному нахождению в плазме. Наряду с этим, гликирование и окисление ЛПВП приводит к уменьшению их

антиатерогенных свойств. Проявление у большинства пациентов диабетической нефропатии ухудшает итак имеющееся повышение уровня триглицеридов и снижение уровня ХС ЛПВП. Доказано, что неблагоприятное изменение любого показателя липидного профиля ведет к прогрессированию сердечно-сосудистого риска у пациентов с СД 2 типа, а при комбинированной дислипидемии, он заметно возрастает [11].

В связи с этим, терапия пациентов пожилого возраста с СД 2 должна быть сосредоточена не только на компенсации углеводного обмена, но и на предупреждении и сведению к минимальному риску развитие гипогликемических состояний, профилактику появления и прогрессирования сосудистых осложнений, которые опасны для их жизни, а также обязательно на коррекцию дислипидемических нарушений. В результате чего, возможна профилактика и компенсация заболеваний, ассоциированных с основным.

Особое место в лечении пациентов с СД 2 должна занимать коррекция уровня витамина Д. Дефицит производных витамина D повышает инсулинорезистентность, снижает продукцию инсулина, поддерживает воспаление в тканях поджелудочной железы, поддерживает дислипидемию, что усугубляет течение сахарного диабета 2 типа [12].

В связи с вышеизложенным, разработка схемы лечения пожилых больных СД 2, направленной на коррекцию показателей углеводного и жирового обменов, без рисков образования гипогликемических состояний является актуальной. Это и явилось **целью данного исследования.**

Материал и методы: Нами проведено проспективное рандомизированное исследование, включавшее 2 группы женщин пожилого возраста. Первую группу составили 40 пациенток с СД 2 (средний возраст $68,25 \pm 4,12$ лет), находящихся на традиционной сахароснижающей терапии (стол №9, гликлазид МВ, метформин, физическая активность.), вторую группу – 40 пациенток с СД 2 (средний возраст $68,35 \pm 3,89$ лет), получающих разработанный нами способ лечения (стол №9, гликлазид МВ, метформин, субетта, холекальциферол в каплях (насыщающая доза в течение месяца, далее поддерживающая), физическая активность.

Разработанный нами впервые способ лечения пациентов пожилого возраста с СД 2 подтвержден патентом на изобретение («Способ лечения больных пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа», № RU 2750523 С1 от 29.06.2021).

Критерии включения в исследование: пациентки 60-74 лет с СД 2 на сахароснижающей терапии в виде: стол №9, гликлазид МВ, метформин, физическая

активность, находящиеся на амбулаторном лечении; подписанное ими информированное согласие. Критерии исключения: психические заболевания, в том числе деменция; прогрессирование и (или) тяжелое течение сердечно-сосудистых заболеваний: нестабильная стенокардия, декомпенсация сердечной недостаточности менее чем за 6 месяцев до включения пациента в исследование; хроническая сердечная недостаточность III, IV функциональный класс по NYHA; стенокардия напряжения III, IV функциональный класс; инфаркт миокарда или проведение процедуры коронарной реперфузии менее чем 3 года назад; в анамнезе у пациента наличие инсульта или транзиторной ишемической атаки; а также ожидаемая продолжительность жизни менее 1 года; скорость клубочковой фильтрации по СКД-EPI < 30 мл/мин/1,73м²; определение исследователем невозможности включения пациента в это исследование.

Нами изучались следующие клинико-лабораторные параметры пациентов: жалобы; данные анамнеза; индекс коморбидности Charlson [13]; по формуле Кетле определяли индекс массы тела (ИМТ): $ИМТ = \text{масса (кг)} / \text{рост}^2 \text{ (м)}$; уровни гликированного гемоглобина, креатинина, АЛАТ, общего белка, витамина Д, общего холестерина и его фракций, таких как триглицериды, липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП). С учетом полученных результатов всем пациентам рассчитывали скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-EPI в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями [14].

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи лицензированной программы Statistica 8.0 (Stat. Soft Inc., USA) на персональной ЭВМ. Результаты считали статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. СД 2 у пожилых стал серьезной медико-социальной проблемой, т.к. помимо данного заболевания у таких пациентов часто имеются сопутствующие синдром старческой астении, саркопения, когнитивная дисфункция, которые тесно связаны с механизмами старения. Инсулинорезистентность, гипергликемия, дислипидемия, хроническое воспаление, окислительный стресс, дефицит витаминов (особенно витамина D), ожирение, отсутствие физической активности и часто мальнутриция, несомненно, являются общими механизмами в неминуемом прогрессировании микро и макрососудистых осложнений, снижая продолжительность жизни.

В связи с этим, такие пациенты требуют особого диагностического и лечебного подхода, разработки новых безопасных, эффективных схем терапии.

В нашем исследовании, направленном на оценку эффективности и безопасности впервые разработанного «Способа лечения больных пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа» (патент на изобретение № RU 2750523 С1 от 29.06.2021), исходно пациенты первой и второй групп по индексу коморбидности Charlson, ИМТ, анализируемым лабораторным показателям достоверно не отличались между собой (таблица 1).

При анализе данных пациентов первой группы через 6 месяцев терапии (таблица 1) обращает на себя внимание стабильность показателей углеводного обмена: уровень гликированного гемоглобина (Hb A1c) достоверно не изменился ($p=1,000$), оставшись выше целевых значений, несмотря на коррекцию питания с помощью пищевых дневников, разработки персонифицированных комплексов физической активности, коррекции доз сахароснижающей терапии.

Уровень ЛПНП достоверно увеличился с $5,08 \pm 0,57$ до $5,27 \pm 0,47$ ммоль/л ($p = 0,030$). Концентрация ЛПВП статистически значимо уменьшилась с $0,65 \pm 0,11$ до $0,60 \pm 0,09$ ммоль/л ($p = 0,012$). Подобная динамика существенно увеличила атерогенный потенциал плазмы. Показатели функции почек и печени, СКФ, уровень витамина Д остались без изменений ($p > 0,05$).

В то же время, в первой группе у 9 пациенток (22,5%) в течение 6 месяцев были выявлены эпизоды гипогликемических состояний, увеличение веса зарегистрировано у 38 человек (95%) с достоверным ростом ИМТ в группе ($p < 0,001$), снижение работоспособности, слабость, апатию зафиксировали у себя 35 пациенток (87,5%), а у двух (5%) произошли переломы (лучевой кости в типичном месте и плюсневой кости).

По данным таблицы 1, ряд параметров биохимического анализа крови у пациенток второй группы достоверно изменились через 6 месяцев наблюдения. Так, нами было отмечено статистически значимое снижение уровней креатинина крови с $103,08 \pm 6,07$ до $98,25 \pm 3,48$ мкмоль/л ($p < 0,001$), АлАТ с $33,28 \pm 10,27$ до $21,85 \pm 7,95$ Ед/л ($p < 0,001$). Достоверно снизился уровень гликированного гемоглобина (Hb A1c) с $8,18 \pm 0,28$ до $7,22 \pm 0,25$ % ($p < 0,001$), прийдя в норму для этой группы пациентов. Отмечено статистически значимое снижение ряда параметров липидного профиля: холестерина общего с $6,39 \pm 0,53$ до $6,16 \pm 0,44$ ммоль/л ($p = 0,004$), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) с $5,23 \pm 0,44$ до $4,97 \pm 0,38$ ммоль/л ($p < 0,001$), триглицеридов с $1,85 \pm 0,30$ до $1,56 \pm 0,29$ ммоль/л ($p < 0,001$); в то время как уровень липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) достоверно увеличился с $0,64 \pm 0,10$ до $0,71 \pm 0,10$ ммоль/л ($p < 0,001$).

Таблица 2

Лабораторные показатели крови пациентов 1 и 2 групп до и через 6 месяцев терапии.

Наименование показателя	1 группа n=40		2 группа n=40		P
	До лечения исходно	Через 6 месяцев терапии	До лечения исходно	Через 6 месяцев терапии	
Индекс коморбидности Charlson, баллы	6,0 [4,0; 6,0]	6,0 [4,0; 6,0]	5,5 [5,0; 7,0]	5,5 [5,0; 7,0]	P ₁ =1,000; P ₂ =1,000; P ₃ =0,628; P ₄ =0,628
ИМТ, кг/м ²	33,39 ± 4,02	34,65 ± 4,05	33,06 ± 3,17	32,07 ± 3,27	P ₁ < 0,001 ; P ₂ < 0,001 ; P ₃ =1,000; P ₄ =0,935
Общий белок, г/л	65,43 ± 4,05	67,05 ± 4,68	66,85 ± 3,55	66,38 ± 3,59	P ₁ =0,131; P ₂ =0,545; P ₃ =0,099; P ₄ =1,000
Креатинин, мкмоль/л	102,45 ± 9,21	102,33 ± 7,55	103,08 ± 6,07	98,25 ± 3,48	P ₁ =0,948; P ₂ < 0,001 ; P ₃ =1,000; P ₄ =0,114
АЛАТ, Ед/л	31,90 ± 11,54	29,38 ± 10,51	33,28 ± 10,27	21,85 ± 7,95	P ₁ =0,335; P ₂ < 0,001 ; P ₃ =1,000; P ₄ = 0,001
Холестерин общий, ммоль/л	6,21 ± 0,65	6,36 ± 0,57	6,39 ± 0,53	6,16 ± 0,44	P ₁ =0,119; P ₂ = 0,004 P ₃ =0,263; P ₄ =0,301
ЛПНП, ммоль/л	5,08 ± 0,57	5,27 ± 0,47	5,23 ± 0,44	4,97 ± 0,38	P ₁ = 0,030 ; P ₂ < 0,001 P ₃ =0,198; P ₄ = 0,019
ЛПВП, ммоль/л	0,65 ± 0,11	0,60 ± 0,09	0,64 ± 0,10	0,71 ± 0,10	P ₁ = 0,012 ; P ₂ < 0,001 P ₃ =1,000; P ₄ = 0,001
Триглицериды, ммоль/л	1,83 ± 0,39	1,94 ± 0,42	1,85 ± 0,30	1,56 ± 0,29	P ₁ =0,151; P ₂ < 0,001 P ₃ =0,841; P ₄ =0,459
Нв А1с, %	8,29 ± 0,29	8,28 ± 0,31	8,18 ± 0,28	7,22 ± 0,25	P ₁ =1,000 ; P ₂ < 0,001 P ₃ =0,746; P ₄ = 0,009
Витамин D, нг/мл	22,70 ± 3,50	22,25 ± 3,27	21,55 ± 3,03	52,38 ± 4,63	P ₁ =0,398; P ₂ < 0,001 P ₃ =0,586; P ₄ = 0,001
СКФ СКD-EPI	49,02 ± 5,71	48,91 ± 4,59	48,30 ± 3,56	51,04 ± 2,39	P ₁ =0,920; P ₂ < 0,001 P ₃ =1,000; P ₄ =0,233

P₁ – достоверность различий между показателями до и после лечения у первой группы
 P₂ - достоверность различий между показателями до и после лечения у второй группы
 P₃ - достоверность различий между показателями первой группы и второй группы до лечения
 P₄ - достоверность различий между показателями первой группы и второй группы после лечения

На фоне предложенной нами терапии у пациентов второй группы произошел статистически значимый рост уровня витамина D и СКФ (в 2,43 ($p < 0,001$) и 1,2 ($p < 0,001$) раз соответственно), снижение ИМТ ($p < 0,001$).

При контрольном осмотре пациенток второй группы через 1 месяц, согласно результатам самоконтроля по глюкометру, на запатентованной нами схеме терапии наблюдается нормализация гликемии по глюкометру как во второй половине дня (8,0-8,5 ммоль/л), так и в утренние часы (6,9-7,5 ммоль/л), отсутствие эпизодов гипогликемии, улучшение общего самочувствия, уменьшение мышечной слабости, снижение веса на 2 кг. При контрольном осмотре через 6 месяцев у всех пациенток по дневнику самонаблюдения нормализуется уровень глюкозы в крови в утренние часы (6,3-7,2 ммоль/л) и в течение дня (8,0-8,5 ммоль/л), заметно возрастает работоспособность, происходит улучшение общего самочувствия, отмечается уменьшение мышечной слабости, заметно снижение веса, отсутствие случаев переломов, эпизодов гипогликемии.

При сравнении лабораторных показателей у обеих групп между собой через 6 месяцев терапии обнаружены достоверные снижение уровней гликированного гемоглобина ($p=0,009$), ЛПНП ($p=0,019$), АЛАТ ($p=0,001$), статистически значимые повышения концентрации ЛПВП ($p < 0,001$), витамина Д ($p < 0,001$).

Таким образом, у пациенток второй группы, получающих, помимо сахароснижающих препаратов, холекальциферол, отмечены снижение ИМТ, компенсация углеводного обмена, улучшение показателей жирового обмена, функции печени, почек, а также, повышение уровня витамина Д. Назначение холекальциферола в каплях позволяет поддерживать нормальное содержание производных витамина D и нивелировать, по данным литературы [15], возможное развитие у пожилых людей отрицательного влияния препаратов гликлазид МВ и метформина, а именно снизить инсулинорезистентность, и воспаление в тканях поджелудочной железы, возникающие при длительном применении гликлазида МВ, способствовать снижению веса у пожилых пациентов с сахарным диабетом 2 типа, улучшить метаболические процессы.

Заключение. Полиморбидные пожилые пациенты с СД 2 нуждаются в комплексном лечении, в обязательной компенсации не только углеводного, но и жирового обмена. Обязательным условием сахароснижающей терапии является отсутствие гипогликемических состояний. Предложенный нами способ лечения больных пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа приводит через 6 месяцев терапии к нормализации показателей углеводного

обмена, положительным изменениям жирового обмена (что соответствует достоверному снижению уровней общего холестерина ($p = 0,004$), ЛПНП ($p < 0,001$), триглицеридов ($p < 0,001$), росту ЛПВП ($p < 0,001$)), снижению ИМТ ($p < 0,001$), улучшению функции печени (снижение АЛАТ ($p < 0,001$)), почек (рост СКФ ($p < 0,001$)) при отсутствии эпизодов гипогликемии. Данный способ лечения необходимо внедрять в клиническую практику как в условиях стационаров, так и в медицинских учреждениях амбулаторного типа.

Список литературы

1. Robert M.W. Hypoglycemia: still a risk in the elderly. // *Geriatrics*. – 1990; 45(3): 69-75.
2. Velussi M. Lispro insulin treatment in comparison with regular human insulin in type 2 diabetic patients living in nursing homes. // *Diabetes Nutr Metab.*-2002; 15(2): 96-100.
3. Справочник по диагностике и лечению заболеваний у пожилых / Под ред. Л.И. Дворецкого, Л.Б. Лазебника. – М.: Новая Волна, Оникс, 2000.
4. Чеботарев Д.Ф. Особенности лекарственной терапии в пожилом возрасте: Методические рекомендации. —М.,1982. —34 с.
5. Burge M.R., Sobhy T.A., Qualls C.R., Schade D.S. Effect of short-term glucose control on glycemic thresholds for epinephrine and hypoglycemic symptoms. // *J Clin Endocrinol Metab.* - 2001; 86(11): 5471-5478.
6. Droin P. Diamicon MR once daily is effective and well tolerated in type 2 diabetes: double-blind, randomized, multinational study. // *J Diabetes Complications*. – 2000; 14(4): 185-191.
7. Meneilly G.S., Dawson K., Tessier D. Alteration in glucose metabolism in elderly patients with diabetes. // *Diabetes Care*.-1993; 16(9):1241-1248.
8. Olson D.E., Norris. Diabetes in older adults. Overview of AGS guidelines for the treatment of diabetes mellitus in geriatric population // *Geriatrics*.- 2004; 59(4): 18-24.
9. Abbatecola A.M. et al. Antidiabetic oral treatment in older people: does frailty matter? // *Drugs Aging*. 2009. Vol. 26. Suppl. 1. P.53–62.
10. Kalyani R.R., Egan J.M. Diabetes and altered glucose metabolism with aging // *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2013. Vol. 42(2). P.333–347.
11. American Diabetes Association. Management of dyslipidemia in adults with diabetes (position statement)// *Diabetes Care*. 2002, 25: 74-77.
12. Булгакова С.В., Башинская С.А., Захарова Н.О. Дефицит витамина D у больных сахарным диабетом 2 типа пожилого возраста. *Клиническая геронтология*. 2021; 27 (7-8): 50-

55//doi.org/10.26347/1607-24992021-07-08050-055.

13. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., MacKenzie C.R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chronic Dis.* 1987; 40(5): 373-83.

14. Мухин Н.А. Нефрология. Национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР -Медиа; 2018.

15. Булгакова С.В., Башинская С.А., Захарова Н.О. Особенности сахароснижающей терапии у больных сахарным диабетом типа 2 пожилого возраста. *Клиническая геронтология.* 2021; 27 (1-2): 46-53//doi.org/10.26347/1607-2499202101-02046-053

References

1. Robert M.W. Hypoglycemia: still a risk in the elderly. // *Geriatrics.* – 1990; 45(3): 69-75.
2. Velussi, M. Lispro insulin treatment in comparison with regular human insulin in type 2 diabetic patients living in nursing homes. // *Diabetes Nutr Metab.*-2002; 15(2): 96-100.
3. Reference for the diagnosis and treatment of diseases in the elderly, ed. by L. I. Butler, L. B. Lazebnik. – М.: New Wave, Onyx, 2000. (In Russian).
4. D. F. Chebotarev Features of drug therapy in the elderly: Methodological recommendations — - М., 1982. -34 p. (In Russian).
5. Burge M.R., Sobhy T.A., Qualls C.R., Schade D.S. Effect of short-term glucose control on glycemic thresholds for epinephrine and hypoglycemic symptoms. // *J Clin Endocrinol Metab.* - 2001; 86(11): 5471-5478.
6. Droin P. Diamicon MR once daily is effective and well tolerated in type 2 diabetes: double-blind, randomized, multinational study. // *J Diabetes Complications.* – 2000; 14(4): 185-191.
7. Meneilly G.S., Dawson K., Tessier D. Alteration in glucose metabolism in elderly patients with diabetes. // *Diabetes Care.*-1993; 16(9):1241-1248.
8. Olson D.E., Norris. Diabetes in older adults. Overview of AGS guidelines for the treatment of diabetes mellitus in geriatric population// *Geriatrics.*- 2004; 59(4): 18-24.
9. Abbatecola A.M. et al. Antidiabetic oral treatment in older people: does frailty matter? // *Drugs Aging.* 2009. Vol. 26. Suppl. 1. P.53–62.
10. Kalyani R.R., Egan J.M. Diabetes and altered glucose metabolism with aging // *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2013. Vol. 42(2). P.333–347.
11. American Diabetes Association. Management of dyslipidemia in adults with diabetes

(position statement)//Diabetes. The saga. 2002, 25: 74-77.

12. Bulgakova S. V., Bashinskaya S. A., Zakharova N. O. Vitamin D deficiency in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. Clinical gerontology. 2021; 27 (7-8): 50-55//doi.org/10.26347/1607-24992021-07-08050-055. (In Russian).

13. Charlson M. E., Pompei, P., Ales, K. L., MacKenzie, C. R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J. Chronic Dis. 1987; 40(5): 373-83.

14. Mukhin N. A. Nephrology. National leadership. Short edition. Moscow: GEOTAR-Media; 2018 (In Russian).

15. Bulgakova S. V., Bashinskaya S. A., Zakharova N. O. Vitamin D deficiency in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. Clinical gerontology. 2021; 27 (7-8): 50-55. <https://doi.org/10.26347/1607-24992021-07-08050-055> (In Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Башинская Софья Андреевна - врач эндокринолог, ГБУЗ СО СГБ №4, г. Самара, 443056, ул. Мичурина, 125. e-mail: bd.v@bk.ru, ORCID 0000-0001-8713-0884, SPIN-code: 2991-8910

Булгакова Светлана Викторовна – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: osteoporosis63@gmail.com, ORCID 0000-0003-0027-1786, SPIN-code: 9908-6292

Тренева Екатерина Вячеславовна - кандидат медицинских наук, доцент кафедры гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: geriatry@mail.ru, ORCID 0000-0003-0097-7252, SPIN-code: 3522-7865

Романчук Наталья Петровна - кандидат медицинских наук, ассистент кафедры физиологии с курсом безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: Romanchuknp@mail.ru, ORCID 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414

Курмаев Дмитрий Петрович - ассистент кафедры гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, E-mail: geriatry@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4114-5233, SPIN-code: 2179-5831

Рукавишников Алексей Сергеевич – кандидат медицинских наук, Заместитель главного врача по клинико-экспертной работе, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Сахалинской области «Долинская центральная районная больница им. Н.К. Орлова». 694051, Сахалинская область, г. Долинск, ул. Севастьянова 1А; e-mail: 9041623asr@gmail.com, ORCID 0000-0002-7028-5406, SPIN-код – 9512-0028

About the authors

Sofia A. Bashinskya - the endocrinologist, GBUS SO SGB №4, 443056, Samara, Michurina st., e-mail: bd.v@bk.ru, ORCID 0000-0001-8713-0884, SPIN-code: 2991-8910

Svetlana V. Bulgakova - MD, PhD, the associate professor, Head of department of geriatrics and ageing endocrinology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Чапаевская st., 89, e-mail: osteoporosis63@gmail.com, ORCID 0000-0003-0027-1786, SPIN-code: 9908-6292

Ekaterina V. Treneva - MD, the associate professor of department of geriatrics and ageing endocrinology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Чапаевская st., 89, e-mail: geriatry@mail.ru, ORCID 0000-0003-0097-7252, SPIN-code: 3522-7865

Natalya P. Romanchuk - MD, the assistant of the Department of Physiology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Чапаевская st., 89, e-mail: Romanchuknp@mail.ru, ORCID 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414

Dmitriy P. Kurmayev – Assistant, Chair of Geriatrics and Ageing Endocrinology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Чапаевская st., 89,; E-mail: geriatry@mail.ru E-mail: geriatry@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4114-5233, SPIN-code: 2179-5831

Rukavishnikov Aleksey Sergeevich - – Ph.D. in Medical sciences, Deputy Chief Physician for Clinical and Expert Work, State Budgetary Healthcare Institution of the Sakhalin Region «Dolinskaya Central District Hospital named after N.K. Orlov». 694051, Sakhalin region, Dolinsk, Sevastyanova str. 1A; e-mail: 9041623asr@gmail.com, ORCID ID: orcid.org/0000-0002-7028-5406, SPIN-код – 9512-0028

Статья получена: 06.08.2021 г.
Принята к публикации: 30.12.2021 г.