

УДК 616.379-008.64-084-053.9  
DOI: 10.36979/1694-500X-2024-24-5-105-118

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

*Т.М. Мураталиев, Р.Б. Султаналиева, А.С. Джумагулова,  
З.Т. Раджапова, А.А. Окунова, Ш.П. Ашуралиев*

**Аннотация.** Старение населения становится глобальной проблемой общественного здравоохранения. В большинстве стран мира растет не только численность пожилых людей, но и их доля в структуре населения. Поэтому вопросы организации медицинской помощи гериатрическим пациентам остаются весьма актуальной задачей для большинства систем здравоохранения. В данной статье изложены основные тезисы последних рекомендаций Европейского общества гериатрической медицины, Европейской рабочей группы по диабету по ведению пожилых пациентов сахарным диабетом (СД) 2-го типа на уровне первичного звена здравоохранения (2023 г.) и последние рекомендации Американской диабетической ассоциации – стандарты помощи при диабете пожилых (2024 г.). Приведены общие стратегии повышения качества и индивидуального ухода, рекомендации по подбору терапии, ведению пациентов в случаях развития осложнений и по уходу при особых состояниях. Пожилые пациенты, в отличие от лиц трудоспособного возраста, значимо различаются по функциональным и когнитивным способностям. Эти различия, наряду с повышенным риском гипогликемии, на фоне особенностей соматического, функционального, психологического статусов, а также сопутствующих заболеваний создают трудности в разработке плана лечения. В данной связи возникает необходимость применения лично-ориентированного оптимального метода ведения пациентов пожилого возраста с СД 2-го типа, сводя к минимуму риск чрезмерной или, напротив, недостаточной терапии.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 2-го типа; профилактика; уход; сахароснижающая терапия; Европейское общество гериатрической медицины; Европейская рабочая группа по диабету; пожилой возраст.

## УЛГАЙГАН КУРАКТА 2-ТИП КАНТ ДИАБЕТИ МЕНЕН ООРУЛУУЛАРДЫ БАШКАРУУНУН НЕГИЗГИ ПРИНЦИПТЕРИ

*Т.М. Мураталиев, Р.Б. Султаналиева, А.С. Джумагулова,  
З.Т. Раджапова, А.А. Окунова, Ш.П. Ашуралиев*

**Аннотация.** Калктын улгайуусу глобалдуу коомдук саламаттыкты сактоо проблемасына айланууда. Дүйнөнүн көпчүлүк өлкөлөрүндө улгайган адамдардын саны гана эмес, алардын үлүшү да өсүп жатат. Ошондуктан, гериатриялык бейтаптарга медициналык жардам көрсөтүүнү уюштуруу көпчүлүк саламаттыкты сактоо системалары үчүн өтө актуалдуу маселе бойдон калууда. Бул макалада Европалык гериатриялык медицина коомунун, Европалык диабет жумушчу тобунун, 2-типтеги кант диабети менен ооруган улгайган бейтаптарды саламаттыкты сактоонун биринчи деңгээлинде башкаруу боюнча акыркы сунуштарынын негизги пункттары (2023) менен акыркы сунуштары жана Америка Диабет Ассоциациясы – улгайган адамдардагы диабетке кам көрүү стандарттары (2024) камтылган. Сапатты жана индивидуалдык жардамды жогорулатуунун жалпы стратегиялары, терапияны тандоо боюнча сунуштар, оорунун оорлошуусу жана өзгөчө шарттарда кам көрүү учурларында бейтаптарды башкаруу каралган. Улгайган бейтаптар эмгекке жарамдуу курактагы адамдардан айырмаланып, функционалдык жана когнитивдик жөндөмдүүлүктөрү боюнча бир топ айырмаланат. Бул айырмачылыктар гипогликемия коркунучунун жогорулашы менен бирге, соматикалык, функционалдык, психологиялык статустун өзгөчөлүктөрүнүн фонунда, ошондой эле коштолгон оорулардын фонунда, дарылоо планын түзүүдө кыйынчылыктарды жаратат. Ушуга байланыштуу 2-типтеги кант диабети менен ооруган улгайган бейтаптарды башкаруунун оптималдуу ыкмасын колдонууга багытталган, ашыкча же тескерисинче жетишсиз терапия коркунучун азайтуу зарыл.

**Негизги сөздөр:** 2-типтеги кант диабети; алдын алуу; кам көрүү; кантты азайтуу терапиясы; Европа гериатриялык медицина коому; Европа диабети боюнча жумушчу топ; улгайган курак.

## BASIC PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF TYPE 2 DIABETES IN THE ELDERLY

*T.M. Murataliev, R.B. Sultanalieva, A.S. Dzhumagulova,  
Z.T. Radzhapova, A.A. Okunova, Sh.P. Ashuraliev*

**Abstract.** Population aging is becoming a global public health problem. In most countries of the world, not only the number of older people is growing, but also in the structure of the population. Therefore, the organization of medical care for geriatric patients remains relevant for most healthcare systems. This article outlines the main points of the latest recommendations of the European geriatric medicine society, and the European diabetes working party for older people at the primary care level (2023) and the latest recommendations of the American Diabetes Association – standards of care for diabetes in the elderly (2024). General strategies for improving quality and individualized care, recommendations for selecting therapy, managing patients in cases of complications, and care for special conditions are provided. Elderly patients, unlike people of working age, differ significantly in functional and cognitive abilities. These differences, along with the increased risk of hypoglycemia, against the background of the characteristics of the somatic, functional, and psychological status, as well as concomitant diseases, create difficulties in developing a treatment plan. In this regard, there is a need to use a person-oriented optimal method of managing elderly patients with type 2 diabetes, minimizing the risk of excessive or, on the contrary, insufficient therapy.

**Keywords:** type 2 diabetes; prevention; care; hypoglycemic therapy; European Geriatric Medicine Society; the European Diabetes Working Party for Older People; older age.

**Введение.** Сахарный диабет (СД) является одной из причин преждевременной смерти и инвалидности. В последнее десятилетие распространенность сахарного диабета существенно возросла в различных странах независимо от уровня дохода. Увеличение распространенности диабета до 40 % обусловлено ростом численности в Европе населения и его старением около 50 % людей, получающих лечение по поводу СД, являются лица более 65 или 70 лет, из них 25 % составляют люди старше 75 лет. Рост общей численности взрослого населения с диабетом составляет в среднем 6 % в год [1]. Доля недогностированного диабета у пожилых людей составляет от 10 до 26 % [2, 3].

Диабет – хроническое заболевание с тяжелым бременем для личного и общественного здравоохранения. Люди с диабетом подвергаются высокому риску инвалидности, характеризуются низким качеством жизни и повышенной смертностью. Более высокий риск наблюдается при диабете у лиц пожилого возраста.

Следует также отметить, что в Европе и в других странах мира значительная часть прямых и косвенных затрат направляется на уход за людьми с диабетом пожилого возраста. Прямые затраты на уход составляют 2,5–6,6 %, при этом затраты выше у пациентов с осложнениями или при применении инсулина, и особенно, затраты высоки при частых госпитализациях [4]. В связи с этим, учитывая высокий уровень

гетерогенности пожилых людей, при составлении плана медицинского обслуживания пациентов с СД 2-го типа важно основываться на тщательной оценке потребностей. Необходимо использовать геронтологическую и метаболическую оценку для определения комплексного и индивидуального плана ухода, составленного с участием пациента и мультидисциплинарного подхода.

Поэтому представленный консенсус Европейского общества гериатрической медицины, Европейской рабочей группы по диабету по ведению пожилых пациентов СД 2 типа на уровне первичного звена здравоохранения [1] и рекомендации Американской диабетической ассоциации – стандарты помощи при диабете пожилых [5], является актуальным и своевременным.

**Основные положения рекомендации, улучшающие деятельность и качество первичной медико-санитарной помощи при диабете 2-го типа у лиц пожилого возраста.**

**Скрининг и диагностика СД 2-го типа у лиц пожилого возраста.** Целью скрининга является выявление лиц, подверженных риску развития сахарного диабета. Скрининг на диабет необходимо проводить при следующих заболеваниях или состояниях у пожилых лиц: деменции и/или сосудистая деменция, повторные инфекции (особенно микоз), лечение высокими дозами кортикостероидов, наличие макрососудистых (коронарные, цереброваскулярные,

периферические) и/или микрососудистых (ретинопатия, нейропатия, нефропатия) поражений, вегетативных нарушений, длительное лечение атипичными нейролептиками, при прогрессирующей потере веса и слабости/саркопении.

Диагноз СД 2-го типа основывается как минимум на двух измерениях уровня глюкозы в крови натощак  $\geq 7$  ммоль/л или при случайном измерении измерения (в любое время) глюкозы  $\geq 11$  ммоль/л, значении HbA1c  $\geq 48$  ммоль/моль ( $\geq 6,5\%$ ).

При наличии быстро нарастающих симптомов гипергликемии необходимо исключить или подтвердить аутоиммунную форму СД (латентный аутоиммунный диабет у взрослых, LADA) измерением антител к инсулину.

#### Особенности ухода за пациентами СД 2-го типа у лиц пожилого возраста.

Согласно мнению экспертов, цели ухода направлены на обеспечение потребности пациента с учетом оценки функционального статуса и наличия сопутствующих заболеваний, включая комплексную гериатрическую оценку.

Важным является разработка персонализированного подхода, который необходимо обновлять через определенные регулярные промежутки времени.

**Мониторинг уровня глюкозы у пожилых пациентов с СД 2-го типа.** Самоконтроль уровня сахара крови рекомендуется следующим категориям пациентов:

1. Пациентам, получающим инсулинотерапию.
2. Пациентам, получающим пероральную гипогликемическую терапию, которые имеют высокий потенциал риска гипогликемии.
3. Пациентам, получающим любую гипогликемическую терапию, но часто имеющих эпизоды гипогликемии.
4. Пациентам со значительной вариабельностью гликемии.

Главным фактором для определения целевых критериев уровня глюкозы, липидного спектра, артериального давления у лиц пожилого возраста с СД 2-го типа, является объем повседневной функциональной активности пациента и наличие или отсутствие когнитивных нарушений, характеризующих потребность и степень зависимости от посторонней помощи.

Таблица 1 – Целевые показатели HbA1c для пожилых людей с сахарным диабетом в зависимости от функционального статуса

Параметры	Функционально независимые	Функционально частично зависимые	Функционально зависимые
HbA1c, (ммоль/л)	7,0–7,5 % (53–58,5)	7,5–8,0 % (58,5–63,9)	8,0–8,5 % (63,9–69,4)

Рабочая группа Международной диабетической федерации (IDF) по функциональной активности и наличию или отсутствию когнитивных нарушений выделяют три группы пациентов пожилого возраста (Ноттингемский расширенный индекс повседневной активности – ADL [6]:

1. **Функционально независимые пациенты** – отсутствие физических и/или когнитивных нарушений, которые не нуждаются в посторонней помощи в повседневной жизни.
2. **Функционально частично зависимые** – легкие когнитивные/физические нарушения, требующие некоторой помощи.
3. **Функционально зависимые** – умеренные/тяжелые когнитивные/физические нарушения, требующие полной посторонней помощи.

Рекомендуемые целевые показатели HbA1c для пожилых людей с диабетом в зависимости от функционального статуса представлены в таблице 1 [1]. Рекомендуется целевой уровень HbA1c на уровне 53–58 ммоль/моль (7–7,5 %) лицам без астении или деменции и без серьезных сопутствующих заболеваний.

Доказательства высокого качества лечения гликемии у пожилых людей отсутствуют. Оптимальное решение необходимо принимать совместно с пациентом, учитывая вероятность пользы и вреда, а также принимая во внимание предпочтения пациента в отношении лечения и нагрузки на лечение. Для большинства пожилых людей целевой уровень HbA1c в диапазоне от 7,5 до 9 % обеспечит максимальную пользу и минимизирует вред [7].

Для функционально независимых пациентов (отсутствие физических или когнитивных нарушений без помощи в повседневной жизни) рекомендуется целевой уровень HbA1c – 7,0–7,5 %; для функционально частично зависимых

(легкие когнитивные/физические нарушения, требующие некоторой помощи) – 7,5–8,0 %; для функционально зависимых (умеренные – тяжелые когнитивные/физические нарушения, требующие полной посторонней помощи) – 8,0–8,5 % (см. таблицу 1) [1].

**Управление образом жизни и профилактика диабета, включая иммунизацию.** Управление образом жизни пожилых людей должно быть адаптировано с учетом функционального состояния. Сахарный диабет у стареющего населения связан со снижением мышечной силы и ускоренной потерей мышечной массы, что может привести к саркопении и/или остеопении. Слабость характеризуется снижением физической работоспособности и повышенным риском ухудшения состояния здоровья из-за физиологической уязвимости и функциональных или психосоциальных факторов. Недостаточное потребление питательных веществ, особенно недостаточное потребление белка, может увеличить риск саркопении и слабости у пожилых людей. Лечение слабости при сахарном диабете включает оптимальное питание с адекватным потреблением белка в сочетании с программой упражнений, включающей аэробные тренировки. Преимущества долгосрочной структурированной программы (исследование Lifestyle Interventions and Independent for Elders) у ослабленных пожилых людей связаны с сокращением времени, проведенного в сидячем положении, что предотвращает инвалидность, повышает мобильность при передвижении и уменьшает слабость, улучшает функциональное состояние пациента [8].

Для пожилых лиц с диабетом 2-го типа без слабости, но с избыточным весом или ожирением, необходимо интенсивное изменение образа жизни, направленное на снижение веса, что будет способствовать улучшению многих показателей, в том числе физической активности.

Лицам пожилого возраста для достижения идеального веса тела рекомендуется заниматься физическими упражнениями в течение 150 минут в неделю, чтобы отсрочить развитие сахарного диабета.

Пациентам целесообразно предоставить возможность участвовать в адаптированных образовательных программах, ориентированных на желание и интерес пожилых пациентов.

С целью профилактики диабета необходимо вести здоровый образ жизни и проводить ежегодную вакцинацию (иммунизацию). Физические упражнения обязательны для пожилых людей с диабетом и должны содержать элементы предотвращения хрупкости и падений. Наряду с физическими упражнениями рекомендуется здоровая диета, богатая белками (при удовлетворительной функции почек) для поддержания мышечной функции.

Пожилые пациенты с диабетом, особенно те, кто находится под опекой, дома или у которых имеются признаки астении или серьезные сопутствующие заболевания, необходимо проводить вакцинацию против гриппа, пневмококковой инфекции, COVID-19, опоясывающего герпеса, столбняка, коклюша и дифтерии.

Необходимо проводить профилактику, скрининг и раннее лечение заболеваний пародонта и общее обучение гигиене полости рта.

**Комплексная функциональная оценка.** Ранее было описано, что пациенты пожилого возраста значительно отличаются друг от друга по уровню функциональной активности, характеризующей наличие и степень зависимости от посторонней помощи. В связи с этим всем пациентам пожилого возраста проводится оценка функциональной активности путем беседы с пациентом и членом семьи или ухаживающим лицом, особенно при наличии когнитивных нарушений [9].

Комплексная функциональная оценка состояния пациента включает оценку физического функционирования и скрининг астении [5, 10].

Пациенты с физической дисфункцией или отнесенные к хрупким пациентам должны пройти дальнейшее медицинское обследование и соответствующее вмешательство.

**Лечебные рекомендации. Управление сердечно-сосудистым риском.**

Пациентам пожилого возраста с СД применяются общие рекомендации по ведению здорового образа жизни и лечению (отказ от курения, здоровое питание, достаточная физическая активность), терапия артериальной гипертензии (АГ) и дислипидемии проводится с учетом индивидуальных особенностей.

Необходимо обучать пациентов как распознавать нерегулярный пульс, рекомендовать

проведение ежегодной регистрации ЭКГ из-за повышенного риска развития фибрилляции предсердий. При наличии показаний к назначению антикоагулянтов, следует отдавать предпочтение антикоагулянтам прямого действия, а не варфарину [1].

#### **Медикаментозная сахароснижающая терапия при сахарном диабете у пожилых.**

**Метформин** – является препаратом первой линии при СД 2-го типа среди лиц пожилого и старческого возраста (при условии его применения с учетом противопоказаний). Его можно безопасно использовать у людей с расчетной скоростью клубочковой фильтрации  $\geq 30$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. Метформин противопоказан пациентам с прогрессирующей почечной недостаточностью, должен использоваться с осторожностью у пациентов с нарушением функции печени или застойной сердечной недостаточностью из-за повышенного риска лактацидоза. Прием метформина может быть временно прекращен перед процедурами, включая визуализирующие исследования с использованием йодсодержащего контраста, во время госпитализации и когда острое заболевание может нарушить функцию почек или печени [1, 5]. Кроме того, метформин может вызывать побочные эффекты со стороны желудочно-кишечного тракта и снижение аппетита, что может быть проблематично для некоторых пожилых людей. Для тех, кто принимает метформин в течение длительного времени, следует рассмотреть возможность мониторинга дефицита витамина В<sub>12</sub>, поскольку может приводить к его дефициту [11].

**Тиазолидиндионы.** Следует применять с большой осторожностью тиазолидиндионы у пожилых людей, если ранее они были назначены, особенно у лиц, получающих инсулинотерапию, а также у людей остеопорозом, падениями или переломами и/или макулярным отеком [1, 5]. В данных ситуациях рекомендованы более низкие дозы тиазолидиндионов – пиоглитазона. Тиазолидиндионы повышали риск госпитализации при сердечной недостаточности и не рекомендуются пациентам с диабетом и симптоматической СН [12].

**Инсулиновые секретогоги.** Препараты сульфонилмочевины (ПСМ) и другие средства для секреции инсулина (репаглинид и натеглинид)

ассоциированы с гипогликемией и должны использоваться с осторожностью. Прием ПСМ начинают с доз, вдвое меньших, чем для лиц более молодого возраста; у лиц с нерегулярным режимом питания прием ПСМ длительного действия нежелателен; в отдельных случаях более предпочтительны короткодействующие препараты. Глибенкламид не рекомендован лицам старше 60 лет [1].

**Терапия на основе инкретина.** Пероральные ингибиторы дипептидилпептидазы-4 (и-ДПП-4) характеризуются рядом преимуществ, важных для пожилых пациентов: обладают наиболее благоприятным профилем безопасности, в том числе в отношении развития гипогликемии и возможностью применения на любой стадии ХБП; не увеличивают массу тела. Ингибиторы ДПП-4 не уменьшают и не увеличивают частоту серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов [13].

**Агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 (АГПП-1)** показали значимые преимущества у пациентов с атеросклеротическими сердечно-сосудистыми заболеваниями [13]. В систематическом обзоре и метаанализе исследований агонистов рецепторов ГПП-1 было обнаружено, что эти препараты снижают частоту серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, сердечно-сосудистых смертей, инсульта и инфаркта миокарда [14].

Кроме того, уменьшение массы тела при применении лекарственных средств данной группы может быть нежелательным у некоторых пациентов пожилого возраста, особенно с кахексией. Эти препараты являются инъекционными препаратами (за исключением перорального семаглутида) [15], которые требуют зрительных, двигательных и когнитивных навыков для соответствующего введения. Тем не менее препараты с недельным графиком дозирования могут снизить нагрузку на введение. Учитывая побочные эффекты этого класса со стороны желудочно-кишечного тракта, агонисты рецепторов ГПП-1 не могут быть предпочтительными у пожилых людей.

**Тирзепатид** – новый коагонист рецепторов глюкозозависимого инсулинотропного полипептида (ГИП) и АГПП-1 двойного действия, был одобрен FDA для лечения СД 2-го типа.

Тирзепатид вводится в виде подкожной инъекции один раз в неделю. В исследованиях фазы 3 тирзепатид снижал HbA<sub>1c</sub> и массу тела, как правило, в большей степени, чем другие сахароснижающие препараты, включая семаглутид и инсулин, без существенных различий в безопасности или эффективности у пожилых людей по сравнению с молодыми [16].

**Ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа** (ингибиторы SGLT2). Ингибиторы SGLT2 назначаются перорально, что может быть удобно для пожилых людей с диабетом. У пациентов с установленным сердечно-сосудистым заболеванием (ССЗ) эти препараты показали пользу для сердечно-сосудистой системы [13]. Этот класс препаратов полезен для людей с сердечной недостаточностью, а также замедляет прогрессирование хронической болезни почек. Стратифицированный анализ испытаний этого класса препаратов показал, что пожилые люди имеют такие же или даже большие преимущества, чем лица молодого возраста [16, 17]. В то время как понимание клинических преимуществ данного класса растет, побочные эффекты, такие как истощение, инфекции мочевыводящих путей и недержание мочи, могут быть более распространены среди пожилых людей, и эти препараты следует использовать с осторожностью у людей, которые зависят от лиц, осуществляющих уход, в отношении адекватного потребления жидкости или у которых имеются рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей.

Рекомендуется проведение регулярного мониторинга функции почек во время терапии метформином, ингибиторами SGLT-2 и АГПП-1 во избежание риска острого повреждения почек и обезвоживания [1].

**Инсулинотерапия.** Переход на лечение инсулином рекомендуется при неэффективности пероральных сахароснижающих препаратов, наличии относительных противопоказаний к пероральным препаратам (например, почечная недостаточность) и/или для уменьшения побочных эффектов, включая применение комбинированной терапии. Использование инсулинотерапии требует, чтобы люди или лица, осуществляющие уход за ними, обладали хорошими зрительными и моторными навыками, а также когнитивными способностями. Инсулинотерапия основана

на способности пожилого человека с СД вводить инсулин самостоятельно или с помощью лица, осуществляющего уход. Дозы инсулина следует титровать так, чтобы достичь индивидуальных гликемических целей и избежать гипогликемии [1].

Пациентам при стабильном режиме питания и невыраженных признаках слабости желательнее использовать базальный инсулин длительного действия один раз в день. Если режим введения инсулина один раз в день не позволяет достичь целевой уровень сахара и гликогемоглобина, рекомендуется использовать комбинированный или предварительно смешанный инсулин два раза в день.

Для достижения целевого уровня глюкозы в крови может потребоваться добавление инсулина короткого действия во время одного или нескольких приемов пищи в рамках базально-болюсного подхода. Пожилым пациентам следует с осторожностью применять комбинации инсулина и АГПП-1 и избегать сложных схем инсулинотерапии.

Пациентам, которые самостоятельно вводят инсулин необходимо проводить анализ когнитивных способностей, остроты зрения и мелкой моторики [1].

**Профилактика гипогликемии.** Пожилым пациентам следует регулярно контролировать прием лекарств для оценки потенциальных рисков гипогликемии. Необходимо сведение к минимуму назначения производных сульфонилмочевины (особенно препаратов длительного действия), использование схем инсулина низкого риска, таких как НПХ (инсулин с нейтральным протамином Хагедорна), которые следует применять один раз в день или использовать аналог длительного действия с целью сокращения полипрагмазии [1].

Необходимо своевременно выявлять пожилых пациентов с риском развития гипогликемии, мониторировать случаи гипогликемических событий (вызов Скорой помощи, обращение в отделение неотложной помощи или госпитализация).

**Отмена и дескалация сахароснижающей терапии.** Рекомендуется рассмотреть возможность отмены сахароснижающих препаратов, если уровень гликированного гемоглобина

у пожилого пациента падает ниже 6,5 % (48 ммоль/моль) или ниже 7,0 % (53 ммоль/моль) при наличии слабости.

Пожилые лица, страдающие деменцией, слабоумием от умеренной до тяжелой степени, значительным нарушением функции почек, высоким уровнем мультиморбидности, могут получить пользу от отмены сахароснижающих препаратов.

У пожилых пациентов с СД 2-го типа, имеющих частые эпизоды гипогликемии сложные схемы инсулинотерапии должны быть пересмотрены или отменены.

**Контроль артериального давления.** Целевое артериальное давление (АД) у пациентов с СД 2-го типа пожилого возраста представлено в таблице 2 [1].

Таблица 2 – Целевые показатели АД для пожилых людей с диабетом в зависимости от функционального статуса

Параметры	Функционально независимые	Функционально частично зависимые	Функционально зависимые
АД, мм рт. ст.	130/80	140/90	150/90

При хорошей переносимости достижение целевого АД < 130/80 мм рт. ст., является приемлемым для функционально независимых пожилых пациентов с диабетом, поскольку это связано с уменьшением сердечно-сосудистого риска, в то время как у людей с функционально зависимыми желательнее более высокие целевые показатели, поскольку низкое АД связано с нежелательными явлениями, включая высокую смертность [1, 18].

Для профилактики или управления артериальной гипертензией (АГ) у пожилых пациентов с СД 2-го типа необходимо повысить физическую активность и проводить контроль за весом тела.

Пожилые пациенты с диабетом и АГ, функционально независимые и находящиеся в стабильном состоянии, могут получать лечение в соответствии с международными рекомендациями для лиц старше 65 лет.

Как следует из данных, представленных в таблице 2, у хорошо функционирующих

пожилых пациентов с диабетом целевой уровень САД < 130 мм рт. ст., в то время как у ослабленных, функционально зависимых пациентов должны быть более высокие целевые уровни САД – до 150 мм рт. ст.

Для пожилых пациентов с диабетом 2-го типа препаратами первой линии являются ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА II), блокаторы кальциевых каналов или диуретики. Бета-адреноблокаторы показаны при наличии у пациента ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности или постоянной формы мерцательной аритмии.

В целом, принципы антигипертензивной терапии (АГТ) у пожилых пациентов представлены в рекомендациях Европейского общества по гипертензии (ESH) от 2023 г. [18]. Так, целевые значения офисного АД в зависимости от возраста пациентов представлены в таблице 3. Дифференцированный подход к антигипертензивной терапии (АГТ) у пожилых пациентов с уровнями доказательства приведен в таблице 4.

**Контроль липидов крови.** Доказательства эффективности терапии статинами установлены для пожилых пациентов с диабетом в возрасте до 80 лет. Имеются литературные данные, что показатели смертности и количества госпитализаций по поводу сердечно-сосудистых событий в течение первого года были одинаковыми у пациентов, находящихся на длительном лечении, принимавших интенсивную статинотерапию, по сравнению с теми, кто принимал умеренную статинотерапию. Последние данные следует учитывать при назначении статинов уязвимым пациентам из учреждений длительного ухода, которые потенциально подвержены повышенному риску побочных эффектов, связанных со статинами [19].

В связи с этим в группе пациентов, находящихся в учреждениях длительного ухода, требуется снижение интенсивности или полной отмены лечения с целью улучшения качества жизни и уменьшения полипрагмазии. Пациентам без ССЗ в анамнезе и с дислипидемией, когда ожидаемая продолжительность жизни (определяемая их функциональным статусом) превышает 5 лет, рекомендовано назначение статина.

Таблица 3 – Целевые значения офисного АД согласно рекомендациям ESH 2023 [18]

Рекомендации	Класс и уровень доказательности	
У пациентов 18–79 лет первичная цель – снижение офисного АД < 140/90 мм рт. ст.	I	A
У пациентов 18–79 лет офисное АД должно быть снижено до уровня < 130/80 мм рт. ст. при хорошей переносимости	I	A
У пациентов 65–79 лет с изолированной систолической гипертензией офисное САД может быть снижено до уровня < 140 мм рт. ст. при хорошей переносимости	I	B
У пациентов ≥ 80 лет офисное АД должно быть снижено до уровня < 150/80 мм рт. ст.	I	A
У пациентов ≥ 80 лет офисное САД может быть снижено до уровня < 140 мм рт. ст. при хорошей переносимости	I	B
У пациентов со старческой хрупкостью целевые уровни САД и ДАД должны быть индивидуальными	I	C
Не стоит стремиться к снижению офисного АД ниже уровня 120/70 мм рт. ст. во время медикаментозной терапии	I	C
У пациентов с низким офисным ДАД (< 70 мм рт. ст.) САД необходимо снижать с осторожностью, если на фоне терапии САД выше целевых значений	I	C
Уменьшение/отмена терапии может быть рассмотрена у пациентов ≥ 80 лет с низким САД (< 120 мм рт. ст.) или при наличии тяжелой ортостатической гипотонии или при высоком уровне хрупкости	I	C

Таблица 4 – Дифференцированный подход к АГТ у пожилых пациентов согласно рекомендациям ESH 2023 [18]

Показатели	65–79 лет	≥ 80 лет
Пороговое АД для начала АГТ	≥ 160 мм рт. ст. или ДАД ≥ 90 мм рт. ст. Рассмотреть ≥ 160 мм рт. ст. при ИСАГ у наиболее хрупких или при ДАД < 70 мм рт. ст.	У большинства функционально сохранных пациентов можно рассмотреть более низкий порог для начала лечения: САД 140–159 мм рт. ст. (IIС)
Целевое АД	САД < 140 мм в некоторых случаях < 130 мм рт. ст.; ДАД < 80 мм рт. ст. (IA)	САД 140–150 мм рт. ст. у большинства (IA) У функционально сохранных пациентов можно рассмотреть САД 130–140 мм рт. ст. (IIB)
Количество препаратов на старте	2 препарата у большинства пациентов без старческой астении (IC)	Монотерапия на старте у большинства (IC)
Особенности терапии	А. Сроки достижения цели обратно коррелируют с уровнем старческой астении: при необходимости начинать с более низких доз, титровать медленнее (IC) В. Рекомендован активный систематический поиск ортостатической гипотонии у всех пациентов > 65 лет, даже при отсутствии симптомов (IC)	А. Индивидуальный подход в зависимости от результатов функциональной оценки: от стратегий для пациентов среднего возраста у наиболее крепких до прерывания лечения при тяжелой старческой астении (IC) В. Постепенное снижение интенсивности лечения при тяжелой старческой астении и САД < 120 мм рт. ст. или ортостатической гипотензии (IIС)

Таблица 5 – Статинотерапия для пожилых лиц с диабетом в зависимости от функционального статуса [1]

Параметры	Функционально независимые	Функционально частично зависимые	Функционально зависимые
Дислипидемия	Статинотерапия высокой интенсивности, цель снижения ХС ЛПНП > 50 %	Статинотерапия высокой интенсивности, стремитесь к снижению ХС ЛПНП > 50 %	Чтобы сохранить высокую интенсивность, замените ее на умеренную или прекратите прием в зависимости клинических данных

У пациентов с СД 2-го типа очень высокого риска – снижение ХС ЛПНП  $\geq 50\%$ , целевой уровень ХС ЛПНП < 1,4 ммоль/л (I A). У пациентов с СД 2-го типа высокого риска – снижение ХС ЛПНП  $\geq 50\%$ , целевой уровень ХС ЛПНП < 1,8 ммоль/л (I A).

Пациентам без ССЗ в анамнезе, но с ожидаемой продолжительностью жизни менее 5 лет (очень слабые пациенты или очень пожилые пациенты > 84 лет) следует рассмотреть гиполипидемическую терапию только по рекомендации врача из-за относительного отсутствия пользы для больных данной категории.

Применение фибратов следует рассматривать у пациентов с дислипидемией, которые лечились статинами в течение как минимум 6 месяцев, но у которых уровень триглицеридов остается повышенным ( $\geq 2,3$  ммоль/л).

Принципы статинотерапии для пожилых лиц с диабетом в зависимости от функционального статуса представлены в таблице 5.

**Цифровое здравоохранение и уход за больными диабетом.** Цифровые медицинские технологии могут быть полезны для улучшения здоровья и поддержки ухода, ориентированного на пациента, и самоуправления.

В связи с этим, всем дееспособным пожилым лицам с СД необходимо пройти обучение по использованию приложения на мобильном телефоне, планшете или компьютере для контроля диабета и своего индивидуального плана лечения.

Пожилым пациентам с ограниченным доступом к медицинской помощи необходимо организовать телемедицинские консультации для улучшения контроля диабета и снижения риска гипогликемии.

**Депрессивные заболевания и состояние настроения.** У пожилых пациентов с СД чаще регистрируются депрессивные расстройства.

Выраженность их зависит от личных качеств пациента, активности его жизненной позиции, работоспособности. Наличие депрессии препятствует адаптации больного, негативно сказывается на течении основного заболевания, ухудшает выполнение лечебных рекомендаций, проведение самоконтроля уровня глюкозы.

Поэтому ежегодно необходимо проводить анализ симптомов депрессии и тревоги у пожилых лиц с диабетом с использованием шкалы гериатрической депрессии или PHQ-9, [20, 21].

Рекомендуется проводить медикаментозную терапию депрессии у пожилых пациентов с диабетом с учетом побочных эффектов антидепрессантов на метаболические последствия, такие как увеличение веса.

**Диабет, когнитивная дисфункция и деменция.** Когнитивные нарушения негативно влияют на течение сахарного диабета и его осложнений, значительно затрудняют обучение пациентов приемам и методам самоконтроля, выполнению рекомендаций врача.

Учитывая важность своевременной ранней диагностики начальных проявлений когнитивных нарушений, до появления клинических признаков деменции, рекомендуется провести скрининг этих состояний среди пациентов пожилого возраста с диабетом [22].

В период постановки диагноза и после, лицам в возрасте  $\geq 70$  лет следует провести скрининг на наличие когнитивных нарушений с использованием структурированного подхода (с учетом возраста, языка и культуры, таких как MoCA, MiniCog, MiniMental State Examination Score) [23].

Ранняя диагностика слабости и мультиморбидных состояний может своевременно выявить лиц с повышенным риском развития когнитивных нарушений.

Профилактика повторных гипогликемий у пожилых лиц с СД способствует уменьшению риска развития когнитивных нарушений и/или деменции.

Оптимальная регуляция уровня глюкозы и АД у лиц пожилого возраста с диабетом способствует сохранению когнитивных функций и улучшению обучения и памяти.

Вмешательства, включая адаптированные учебные программы по самоконтролю, решение проблем и поведенческие вмешательства, могут сыграть роль в ведении пожилых лиц с диабетом 2-го типа и когнитивными нарушениями.

**Сосудистые заболевания.** Известно, что сахарный диабет является классической моделью поражения микро- и макрососудистого русла, что проявляется диабетической ретинопатией, нефропатией, атеросклерозом магистральных сосудов (сердца, мозга, нижних конечностей). Поэтому важно проводить раннюю первичную и вторичную профилактику сердечно-сосудистых осложнений диабета в любом возрасте.

Профилактика инсульта включает коррекцию факторов риска (АГ, дислипидемии и курения), целью вторичной профилактики является назначение антитромбоцитарных препаратов, при наличии мерцательной аритмии – антикоагулянтов). Рутинная антитромбоцитарная терапия при диабете без клинических сосудистых заболеваний не рекомендуется.

С целью раннего выявления диабетического поражения почек у пожилых лиц с диабетом ежегодно следует оценивать функцию почек.

У пожилых пациентов с СД 2-го типа с целью профилактики и лечения диабетической нефропатии рекомендуется назначение ингибиторов АПФ/БРА II.

Учитывая нефропротекторный эффект ингибиторов SGLT2, необходимо применять данную группу препаратов независимо от их сахароснижающего эффекта, чтобы предотвратить дальнейшее ухудшение функции почек.

Для эффективного лечения пациентов с диабетической стопой рекомендован мультидисциплинарный подход.

**Диабетическая ретинопатия, потеря зрения.** Диабетическая ретинопатия – тяжёлое осложнение сахарного диабета, которое связано с поражением сосудов сетчатки глаза, которое

часто приводит к снижению зрения и слепоте. Поэтому для сохранения зрения пациенту с сахарным диабетом крайне важно проводить профилактику и своевременную диагностику ретинопатии.

При первоначальной постановке диагноза диабета у лиц пожилого возраста при дальнейшем наблюдении рекомендуется ежегодно проводить полное офтальмологическое обследование, включающее проверку остроты зрения и визуализирующие методы исследования сетчатки.

Жителям домов престарелых или менее мобильным пожилым пациентам рекомендуется использование технических возможностей офтальмологических мобильных комплексов или цифровой визуализации сетчатки с дистанционной интерпретацией изображения (телеретинальная визуализация) [24].

**Сексуальное здоровье женщин и эректильная дисфункция у мужчин.** Пожилым пациентам с диабетом следует проводить скрининг сексуальной дисфункции с использованием анкет Международного опросника эректильной функции у мужчин и Индекса женской сексуальной функции у женщин [25, 26].

Мужчинам пожилого возраста с диабетом и эректильной дисфункцией следует предложить лечение пероральными ингибиторами фосфодиэстеразы-5. В случае недостаточной реакции следует предложить вакуум-констрикторное устройство.

**Периферическая невропатия и боль.** У пожилых пациентов при постановке диагноза сахарного диабета рекомендуется ежегодно проводить скрининг на наличие симптомов нейропатии и исследование с использованием камертона 128 Гц для измерения вибрации и монофиламентного теста Семмеса – Вайнштейна для восприятия давления на наличие периферической нейропатии [27].

При болезненной диабетической нейропатии следует применять прегабалин, начиная с низкой дозы, а затем – постепенно повышая ее до достижения терапевтической эффективности (с регистрацией минимальных побочных эффектов).

Пациентам пожилого возраста с диабетом и когнитивными нарушениями для раннего выявления повреждения периферических нервов

рекомендуется использовать Нейро-индикатор Neugorad [28], который в домашних условиях позволяет самостоятельно выявлять повреждение нервов на ранних стадиях, когда еще отсутствуют какие-либо клинические симптомы.

При нейропатической боли в качестве альтернативной терапии рекомендуется назначение дулоксетина. При назначении данного препарата не рекомендуются другие антидепрессанты.

**Падения и обездвиженность.** Сахарный диабет у пожилых людей является мощным фактором риска функциональных ограничений, слабости, потери независимости и инвалидности. По мере старения происходит постепенная потеря прочности скелетной и мышечной массы, что приводит к состоянию остео- и саркопении. Изменения в обмене белков скелетных мышц могут ускорить эти процессы, что приводит к увеличению рисков падения и переломов костей [1, 2, 5]. Американское общество гериатрии предлагает опрашивать пожилых пациентов о падениях по крайней мере каждые 12 месяцев и изучать потенциально обратимые причины падений (лекарства, факторы окружающей среды, ограничивающие факторы – нарушения зрения, головокружение и др.) и проводить полную базовую оценку при опасных падениях. Умеренная, но регулярная физическая активность и высокая приверженность к средиземноморской диете продемонстрировали некоторые преимущества в снижении риска падений и физических нарушений у пациентов старше 75 лет [5].

Профилактика падений является неотъемлемой частью ведения пациентов пожилого и старческого возраста. При профилактическом консультировании лиц пожилого и старческого возраста необходимо давать рекомендации по регулярной физической активности, питанию, организации безопасного быта, направлять к профильным врачам-специалистам для проведения коррекции сенсорных дефицитов (снижение слуха, зрения). Для проживающих дома лиц пожилого и старческого возраста с сохраненной автономностью рекомендовано проведение групповых и индивидуальных образовательных программ с целью профилактики падений [29].

Традиционно в стратегиях профилактики падений используются инструменты прогнозирования риска падений. Для пожилых пациентов

рекомендуется пройти многофакторную оценку риска падений (MFRA) и при необходимости назначаются индивидуальные вмешательства [30].

Все пожилые лица с диабетом 2-го типа должны получать соответствующие рекомендации по питанию и физическим упражнениям в соответствии с уровнем их функционального статуса; коррекция низкого уровня витамина D может улучшить мышечную силу и уменьшить частоту падений.

Пациенты с повторными падениями должны проходить многофакторную оценку риска, включая измерение слабости [31].

**Особые категории пациентов. Пациенты, прикованные к дому и хрупкие.** Пациенты с отдельными функциональными, когнитивными расстройствами, нарушениями питания, подверженные риску возникновения пролежней или осложнений из-за полипрагмазии, должны пройти комплексную гериатрическую оценку (например, Многомерный прогностический индекс) [32] для выявления и терапии обратимых состояний, таких как недоедание, анемия или депрессия.

При медикаментозном лечении хрупкости при диабете 2-го типа рекомендуется мультимодальное вмешательство (упражнения с постепенным увеличением нагрузки, обучение правильному питанию, оптимизация медикаментозного лечения).

**Особые категории пациентов. Как избежать госпитализации.**

Комплексная терапия диабета и сопутствующих заболеваний снижает риск незапланированной госпитализации. Риск гипогликемии необходимо оценивать у всех пожилых пациентов с диабетом, чтобы свести госпитализацию к минимуму. Для сокращения незапланированных госпитализаций целесообразно достижение целевых уровней глюкозы, оценка риска гипогликемии, хрупкости и анализ условий содержания пациента, которые достигаются при тесном контакте между бригадой первичного звена и персоналом дома престарелых.

**Лечение диабета в конце жизни.** Меры по уходу за диабетом у пожилых людей в конце жизни должны быть адаптированы к предпочтениям пациентов и направлены на профилактику гипогликемии, предотвращение острой

метаболической декомпенсации и симптомов острой гипергликемии (например, чрезмерной жажды и чрезмерного мочеиспускания), сохраняя при этом любой ценой качество жизни, комфорт и достоинство пациентов.

У пожилых пациентов, получающих паллиативную помощь, целесообразно проводить поддержание уровня глюкозы в крови выше 6 ммоль/л, что поможет минимизировать возникновение эпизодов гипогликемии. Поддержание уровня глюкозы в крови между 6 и 12 ммоль/л будет способствовать предотвращению симптомов гипергликемии.

В период паллиативной помощи ослабленным и прикованным к постели пациентам важно применять активную профилактическую стратегию, чтобы свести к минимуму развитие диабетических язв, инфекций стоп и пролежней.

Таким образом, ведение пациентов с СД пожилого возраста представляет собой сложную задачу в связи с необходимостью учета множественных коморбидных состояний, индивидуальных показателей, высокой склонности к гипогликемии и возможной полипрагмазии.

**Заключение.** Ведение пациентов пожилого возраста с сахарным диабетом 2-го типа в условиях реальной клинической практики является трудоемкой задачей. Она связана с необходимостью учета индивидуальных особенностей, коморбидных состояний, когнитивных нарушений, саркопении, высокой склонности к гипогликемии и вероятной полипрагмазии. Поэтому данной категории пациентам необходим персонифицированный подход в выборе терапии, которая позволит достичь гликемического контроля, предупредить эпизоды гипо- и гипергликемических состояний. При комплексной гериатрической оценке необходимо особое внимание уделять лицам с функциональными нарушениями, обездвиженным пациентам, которые нуждаются в посторонней помощи и находятся в домах престарелых.

При выборе сахароснижающей терапии следует отдавать предпочтение препаратам с доказанной эффективностью, хорошей переносимостью, безопасностью и минимальным риском развития гипогликемии. Схемы лечения у пожилых лиц с диабетом 2-го типа должны быть простыми, устойчивыми и безопасными,

отражать предпочтения, пожелания и потребности пациента. Внедрение в клиническую практику цифровых технологий позволит повысить эффективность ведения пожилых пациентов с сахарным диабетом 2-го типа.

Поступила: 22.02.24; рецензирована: 11.03.24;  
принята: 13.03.24.

### Литература

1. Essential steps in primary care management of older people with Type 2 diabetes: an executive summary on behalf of the European geriatric medicine society (EuGMS) and the European diabetes working party for older people (EDWPOP) collaboration // *Aging Clinical and Experimental Research*. 2023; 35: 2279–2291. URL: <https://doi.org/10.1007/s40520-023-02519-3>.
2. Bourdel-Marchasson I., Helmer C., Barberger-Gateau P. et al. Characteristics of undiagnosed diabetes in community-dwelling French elderly: the 3C study // *Diabetes Res Clin Pract*. 2007; 76: 257–264.
3. Makrilakis K., Kalpourtzi N., Ioannidis I. et al. Prevalence of diabetes and pre-diabetes in Greece. Results of the First National Survey of Morbidity and Risk Factors (EMENO) study // *Diabetes Res Clin Pract*. 2021; 172: 108646.
4. Jönsson B. Revealing the cost of Type II diabetes in Europe // *Diabetologia*. 2002; 45: S5–S12.
5. Older Adults: Standards of Care in Diabetes – 2024. American Diabetes Association Professional Practice Committee // *Diabetes Care*. 2024; 47 (Supplement\_1): S244–S25. URL: <https://doi.org/10.2337/dc24-S013>.
6. Nottingham Extended Activities of Daily Living Scale. The Nottingham extended ADL index was established as a postal questionnaire to monitor the level of ADL disability in patients discharged into the community after rehabilitation, in particular after an acute stroke // *From: Encyclopedia of Gerontology (Second Edition)*. 2007, 427–436.
7. Christiaens A., Henrard S., Zerah L. et al. Individualisation of glycaemic management in older people with type 2 diabetes: a systematic review of clinical practice guidelines recommendations // *Age Ageing*. 2021; 50: 1935–1942.

8. Pahor M., Guralnik J.M., Ambrosius W.T. et al. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial // JAMA. 2014; 18; 311 (23): 2387–96. DOI: 10.1001/jama.2014.5616.
9. Jiang S., and Li P. Current Development in Elderly Comprehensive Assessment and Research Methods. BioMed Research International // Volume 2016, Article ID 3528248, 10 pages. URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/3528248>.
10. Старческая астения: клиническая рекомендация. М., 2023. URL: <https://gkb05.ru/wp-content/uploads/2023/10/starcheskaya-asteniya-klinicheskaya-rekomendaciya.pdf>.
11. Aroda V.R., Edelstein S.L., Goldberg R.B. et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term metformin use and vitamin B<sub>12</sub> deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study // J Clin Endocrinol Metab. 2016; 101:1754–1761.
12. 2023. ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes: Developed by the task force on the management of cardiovascular disease in patients with diabetes of the European Society of Cardiology (ESC) // Eur Heart Journal. 2023; 44 (39); 4043–4140, URL: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad192>.
13. Davies M.J., D'Alessio D.A., Fradkin J. et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018. A consensus report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) // Diabetes Care. 2018; 41: 2669–2701.
14. Karagiannis T., Tsapas A., Athanasiadou E. et al. GLP-1 receptor agonists and SGLT2 inhibitors for older people with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // Diabetes Res Clin Pract. 2021; 174: 108737.
15. Husain M., Birkenfeld A.L., Donsmark M. et al. PIONEER 6 Investigators. Oral semaglutide and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes // N Engl J Med. 2019; 381: 841–851
16. Kushner P., Anderson J.E., Simon J. et al. Efficacy and safety of tirzepatide in adults with type 2 diabetes: a perspective for primary care providers // Clin Diabetes. 2023; 41: 258–272.
17. Wiviott S.D., Raz I., Bonaca M.P. et al. DECLARE–TIMI 58 Investigators. Dapagliflozin and cardiovascular outcomes in type 2 diabetes // N Engl J Med. 2019; 380: 347–357.
18. 2023. ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA) // J Hypertens. 2023 Dec 1; 41 (12): 1874–2071. DOI: 10.1097/HJH.0000000000003480.
19. Campitelli M.A., Maxwell C.J., Maclagan L.C. et al. Oneyear survival and admission to hospital for cardiovascular events among older residents of long-term care facilities who were prescribed intensive and moderate-dose statins // CMAJ. 2019; 191:E32–E3.
20. The Patient Health Questionnaire (PHQ-9) – Overview [coepes.nih.gov/sites/default/files/2020-12/PHQ-9](https://coepes.nih.gov/sites/default/files/2020-12/PHQ-9).
21. Шкала оценки здоровья пациента. (Patient Health Questionnaire, PHQ-2, PHQ-9). URL: <https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-starcheskaia-asteniia-utv-minzdravom-rossii/prilozhenie-g/prilozhenie-g20/>
22. Клинические рекомендации. Когнитивные расстройства у лиц пожилого и старческого возраста. М., 2020. URL: <http://static0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/>
23. Damian A.M., Jacobson S.A., Hentz J.G. et al. The Montreal Cognitive Assessment and the mini-mental state examination as screening instruments for cognitive impairment: item analyses and threshold scores // Dement Geriatr Cogn Disord. 2011; 31 (2): 126–31. DOI: 10.1159/000323867. Epub 2011 Jan 29.
24. Framework for a national teleretinal imaging program to screen for diabetic retinopathy in Veterans Health Administration patients // J Rehabil Res Dev. 2006 Sep-Oct; 43 (6): 741–8. DOI: 10.1682/jrrd.2005.08.0146.
25. МИЭФ (ИЕФ) Международный индекс эректильной функции: опросник. International Index of Erectile Function – an overview | ScienceDirect Topics. URL: [http:// www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/international](http://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/international).

26. Индекс женской сексуальности для проведения дифференциальной оценки клинических проявлений сексуальных нарушений. URL: <http://tochkag-clinic.ru>oprosnik>
27. *Weinstein S.* Fifty years of somatosensory research: from the Semmes – Weinstein monofilaments to the Weinstein Enhanced Sensory Test // *J Hand Ther.* 1993; 6 (1): 11–22.
28. *Papanas N., Giassakis G., Papatheodorou K. et al.* Use of the new indicator test (Neuropad) for the assessment of the staged severity of neuropathy in type 2 diabetic patients // *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2007 Jan; 115 (1): 58–61. DOI: 10.1055/s-2007-955098.
29. Падения у пациентов пожилого и старческого возраста: Клинические рекомендации. М., 2021. 88 с.
30. *Alvarado N., Lynn McVey, Wright J. et al.* Exploring variation in implementation of multifactorial falls risk assessment and tailored interventions: a realist review // *BMC Geriatrics* (2023). Volume 23. Article number: 381.
31. *Greco E.A., Pietschmann P., Migliaccio S.* Osteoporosis and Sarcopenia Increase Frailty Syndrome in the Elderly // *Front Endocrinol (Lausanne).* 2019. № 10. P. 255.
32. *Ткачева О.Н.* Комплексная гериатрическая оценка у пациентов пожилого и старческого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Экспертное мнение Российской Ассоциации геронтологов и гериатров / О.Н. Ткачева, Ю.В. Котовская, Н.К. Рунихина [и др.] // *Кардиология.* 2021; 61 (5): 71–78.