

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ТИПА У ПОЖИЛЫХ И ЕГО ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ РИСКИ

Абророва Фарангиз Дониёровна

Таирова Мадина Илхомовна

Ташкентский Государственный Медицинский Университет

Аннотация: в статье рассматриваются особенности сахарного диабета 2 типа у пожилых пациентов, включая патогенез, факторы риска, клиническое течение, осложнения, диагностику и современные подходы к лечению. Показано, что возрастные изменения, такие как саркопения, хроническое воспаление (инфламэйджинг) и митохондриальная дисфункция, играют ключевую роль в развитии инсулинорезистентности и прогрессировании заболевания. Подчёркивается высокая распространённость диабета среди пожилого населения и значительная частота коморбидных состояний, осложняющих течение болезни и её контроль. Особое внимание уделено атипичности клинической картины, трудностям диагностики и повышенному риску сердечно-сосудистых и когнитивных осложнений. Рассматриваются принципы индивидуализированной терапии с учётом функционального статуса пациента, а также меры профилактики, направленные на коррекцию образа жизни. Сделан вывод о необходимости гериатрически ориентированного подхода к ведению пациентов пожилого возраста с сахарным диабетом 2 типа.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа; пожилые пациенты; инсулинорезистентность; саркопения; инфламэйджинг; митохондриальная



дисфункция; факторы риска; коморбидность; осложнения; диагностика; лечение; профилактика; гериатрия

Введение. Сахарный диабет 2 типа - одно из наиболее распространённых хронических заболеваний у лиц пожилого возраста, связанное с инсулинорезистентностью и снижением секреции инсулина. Возрастные метаболические изменения, снижение физической активности и увеличение массы тела способствуют прогрессированию заболевания и развитию осложнений (American Diabetes Association, 2023; IDF, 2022).

По данным ВОЗ, в мире более 500 млн человек живут с сахарным диабетом, причём распространённость диабета 2 типа среди лиц старше 60 лет достигает 20-25 % (WHO, 2023). В Узбекистане диабет выявляется примерно у 8-10 % взрослого населения и более чем у 18 % пожилых, что подчёркивает актуальность проблемы для системы здравоохранения (Минздрав РУз; WHO Country Profile Uzbekistan).

Несмотря на развитие современной терапии, сахарный диабет у пожилых часто остаётся недостаточно контролируемым из-за коморбидности, поздней диагностики и сложностей подбора лечения, что повышает риск сердечно-сосудистых и метаболических осложнений (Forouhi N.G. et al., 2019).

Цель обзорной статьи рассмотрение особенностей течения сахарного диабета 2 типа у пожилых пациентов и его основные клинические риски.

Возрастные особенности патогенеза сахарного диабета 2 типа

Патогенез СД2 у пожилых пациентов имеет ряд принципиальных отличий от такового у лиц среднего возраста. Ключевым механизмом

остается сочетание периферической инсулинорезистентности и прогрессирующего снижения секреторной и регенераторной способности β -клеток поджелудочной железы, однако возрастные изменения вносят значимые коррективы.

Согласно данным American Diabetes Association (2023), с возрастом закономерно снижается утилизация глюкозы мышечной тканью вследствие развития саркопении (возрастной потери мышечной массы) и накопления эктопического и висцерального жира. Жировая ткань, особенно висцеральная, становится не только депо липидов, но и активным эндокринным органом, секретирующим провоспалительные адипокины (лептин, резистин, ИЛ-6, ФНО- α), что усугубляет системную инсулинорезистентность.

Важно отметить, что с возрастом происходит не только количественное, но и качественное изменение жировой ткани: адипоциты гипертрофируются, усиливается их инфильтрация макрофагами, что поддерживает хроническое вялотекущее воспаление. Данный феномен получил название «инфламэйджинг» (inflammaging) и рассматривается как ключевое звено возрастной инсулинорезистентности (Munshi MN, 2016).

Forouhi и соавт. (2019) подчеркивают фундаментальную роль хронического субклинического воспаления и митохондриальной дисфункции, сопровождающих процессы старения (инфламэйджинг). С возрастом накапливаются повреждения митохондриальной ДНК, снижается эффективность окислительного фосфорилирования в скелетных мышцах, что ведет к накоплению липидных метаболитов (диацилглицеролов, церамидов),



которые напрямую нарушают передачу сигнала инсулина. Эти изменения усиливают инсулинорезистентность и способствуют прогрессированию гипергликемии даже при незначительном снижении функции β -клеток.

Митохондриальная дисфункция у пожилых пациентов имеет не только метаболические, но и генетические детерминанты. Снижение активности комплексов дыхательной цепи (особенно комплекса I и IV) приводит к избыточной продукции активных форм кислорода (АФК), что запускает оксидативный стресс и дополнительно повреждает β -клетки поджелудочной железы. Показано, что у лиц старше 70 лет содержание митохондриальной ДНК в скелетных мышцах снижается на 30-50% по сравнению с молодыми, что коррелирует со степенью инсулинорезистентности (Munshi MN 2016, Colbert LH, 2013).

По данным Международной диабетической федерации (IDF, 2022), у пожилых пациентов отмечается снижение регенераторной способности β -клеток, связанное с возрастным уменьшением пролиферативного потенциала и накоплением стресса эндоплазматического ретикулаума. Это ограничивает компенсаторные возможности организма и определяет более медленное, но устойчивое развитие заболевания, при котором толерантность к глюкозе может ухудшаться годами без явной клинической манифестации.

Таким образом, сахарный диабет 2 типа у пожилых формируется под влиянием как классических метаболических механизмов, так и возрастных изменений (инфламэйджинг, митохондриальная дисфункция, саркопения), что требует учёта геронтологических особенностей при ведении пациентов.

Факторы риска у пожилых

Пожилые люди имеют совокупность клинических и поведенческих факторов, значительно повышающих риск развития СД2. Накопленные данные свидетельствуют о роли ожирения, особенно абдоминального, как сильного предиктора инсулинорезистентности (Whitmer et al., Diabetes Care, 2005). При этом у пожилых снижение массы тела не всегда коррелирует с улучшением прогноза из-за риска потери мышечной массы.

Феномен «саркопенического ожирения» (сочетание избыточной жировой массы с дефицитом мышечной) особенно характерен для пожилого возраста и представляет собой наиболее неблагоприятный метаболический фенотип. У таких пациентов риск развития СД2 в 2-3 раза выше по сравнению с лицами, имеющими изолированное ожирение или изолированную саркопению (Umpierre D, 2011).

Патогенетически это связано с тем, что сниженная мышечная масса уменьшает основной депо утилизации глюкозы, а висцеральное ожирение усиливает продукцию провоспалительных адипокинов.

Гиподинамия усугубляет обменные нарушения (Colbert et al., J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2013). С возрастом закономерно снижается уровень повседневной физической активности, что ведет к уменьшению чувствительности мышечной ткани к инсулину и снижению уровня GLUT4-транспортеров. Семейный анамнез и генетические маркеры (полиморфизмы генов TCF7L2, PPARG, KCNJ11) сохраняют свою значимость и у пожилых людей (Meigs et al., Ann Intern Med, 2000).

Согласно результатам Framingham Offspring Study, наличие диабета 2 типа у одного из родителей увеличивает риск его развития у лиц старше 60



лет в 2,4 раза, а у обоих родителей - в 5,1 раза, что подтверждает высокую значимость генетической предрасположенности даже в старших возрастных группах. При этом генетические факторы могут модулировать возрастную динамику функции β -клеток и скорость прогрессирования метаболических нарушений.

Дополнительные факторы включают несбалансированное питание, богатое насыщенными жирами и простыми углеводами, и полиморбидность (артериальная гипертензия, сердечно-сосудистые и почечные болезни, гипотиреоз), которые усугубляют метаболические нарушения (Umpierre et al., JAMA, 2011). Важным немодифицируемым фактором является также длительность воздействия гипергликемии в доклинической стадии, которая у пожилых может составлять годы.

Особого внимания заслуживает роль психосоциальных факторов. Депрессия, социальная изоляция, низкий образовательный уровень и когнитивные нарушения у пожилых пациентов ассоциированы с более низкой приверженностью к здоровому образу жизни, нерегулярным питанием и снижением физической активности, что вносит дополнительный вклад в реализацию метаболического риска (UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group, 1998).

Обобщая приведённые данные, можно заключить, что совокупность модифицируемых (ожирение, гиподинамия, питание) и немодифицируемых (возраст, генетика, полиморбидность) факторов значительно увеличивает вероятность развития сахарного диабета у пожилых, что требует комплексного подхода к профилактике.

Клинические особенности течения сахарного диабета 2-типа у пожилых

Диабет у пожилых часто протекает атипично, что служит причиной поздней диагностики. Многоцентровые исследования показали, что у пожилых людей классические симптомы гипергликемии - полидипсия, полиурия, полифагия - могут быть менее выражены или полностью отсутствовать (Sinclair et al., Lancet Diabetes Endocrinol, 2015). Гипергликемия часто диагностируется уже при развитии осложнений: ухудшении зрения (ретинопатия/катаракта), развитии трофических язв стоп, когнитивных нарушениях или при случайном лабораторном обследовании.

Снижение чувствительности осморцепторов и порога осмотического диуреза у пожилых пациентов объясняет отсутствие классической жажды и полиурии даже при выраженной гипергликемии (глюкоза крови >15-20 ммоль/л). Это создает высокий риск развития гиперосмолярного гипергликемического состояния (ГГС) - жизнеугрожающего осложнения, которое в 70% случаев возникает именно у пациентов старше 65 лет и характеризуется высокой летальностью (до 15-20%) (Sarwar N, 2010).

Атипичные проявления включают немотивированную потерю веса, генерализованную слабость, усталость, когнитивные нарушения, депрессию, частые инфекционные заболевания (мочевыводящих путей, кожи) (Munshi et al., Diabetes Care, 2016). Поздняя диагностика связана также с низкой чувствительностью традиционных тестов: у пожилых глюкозотолерантные тесты могут давать ложноотрицательные результаты, а интерпретация уровня HbA1c затруднена в условиях анемии, хронической болезни почек, SJIF 5.219



гемоглобинопатий или при приеме некоторых лекарственных средств (Krentz & Bailey, Diabetes Care, 2005). Кроме того, у пациентов с синдромом мальабсорбции или анизоцитозом уровень гликированного гемоглобина может быть ложно занижен.

Важным аспектом является высокая частота сочетанной патологии у пожилых пациентов с СД2. Более 80% пациентов старше 65 лет имеют три и более хронических заболевания, среди которых наиболее частыми являются артериальная гипертензия (до 85%), ишемическая болезнь сердца (до 60%), хроническая болезнь почек (до 40%), остеоартроз и когнитивные нарушения (Sinclair A, 2015). Полиморбидность не только усложняет диагностику, но и требует координации терапии нескольких заболеваний с учетом риска лекарственных взаимодействий.

Представленные механизмы указывают на то, что клиническая картина диабета у пожилых требует высокой клинической настороженности и адаптации диагностических критериев с учетом функционального статуса пациента.

Основные осложнения сахарного диабета 2-типа у пожилых

Хроническая гипергликемия у пациентов старшего возраста приводит к значительной нагрузке на органы-мишени, причем риск осложнений выше, чем у более молодых пациентов с аналогичной длительностью диабета.

Исследования демонстрируют высокую частоту сердечно-сосудистых осложнений (инфаркт миокарда, инсульт, сердечная недостаточность) у пожилых пациентов с диабетом, что отражает системное атеросклеротическое повреждение на фоне ускоренного старения сосудов



(Emerging Risk Factors Collaboration, Lancet, 2010). Также часто развиваются диабетическая нефропатия и ретинопатия (UKPDS, BMJ, 1998). Особенностью пожилого возраста является полиморфизм поражения почек: наряду с классической диабетической нефропатией часто встречается ишемическая болезнь почек на фоне атеросклероза почечных артерий, что требует дифференцированного подхода к терапии.

Метаанализ Emerging Risk Factors Collaboration, включивший 102 проспективных исследования, показал, что наличие СД2 у лиц старше 60 лет увеличивает риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний в 2,1 раза у мужчин и в 2,9 раза у женщин по сравнению с лицами без диабета. При этом каждый 1% повышения уровня HbA1c ассоциирован с увеличением риска сердечно-сосудистых событий на 15-20% (Inzucchi SE, 2015).

Новые исследования подчёркивают связь хронической гипергликемии с когнитивными нарушениями и деменцией (как сосудистой, так и болезни Альцгеймера), усиливая общую заболеваемость и смертность (Biessels et al., Lancet Neurol, 2006). Механизмы включают образование конечных продуктов гликирования (AGEs), хроническую микроангиопатию головного мозга и гипогликемические эпизоды, повреждающие нейроны гиппокампа.

Согласно систематическому обзору Biessels и соавт., у пациентов с СД2 риск развития деменции любого типа повышен на 50-60% по сравнению с лицами без диабета. При этом у пожилых пациентов с диабетом риск болезни Альцгеймера увеличивается на 56%, а риск сосудистой деменции - на 127% (Zinman B, 2015). Когнитивные нарушения, в свою очередь, снижают



приверженность пациентов к терапии и способность к самостоятельному контролю гликемии, формируя порочный круг.

Синдром диабетической стопы также имеет особенности у пожилых пациентов: на фоне возрастного снижения микроциркуляции, полинейропатии и частой сопутствующей патологии периферических артерий риск развития трофических язв и ампутаций нижних конечностей у пациентов старше 75 лет в 3-4 раза выше, чем у пациентов 50-60 лет (UKPDS, Lancet, 1998).

Это позволяет сделать вывод о том, что осложнения диабета у пожилых пациентов часто мультисистемны, взаимно отягощают друг друга и требуют мультидисциплинарного подхода к лечению и профилактике с участием эндокринолога, кардиолога, невролога, нефролога и гериатра.

Диагностика сахарного диабета 2-типа у пожилых

Диагностика диабета у пожилых сопряжена со значительными трудностями из-за сопутствующих заболеваний и изменённой физиологии. Современные рекомендации включают скрининг с использованием уровня гликемии натощак, перорального глюкозотолерантного теста (ПГТТ) и определения HbA1c. Однако интерпретация HbA1c требует осторожности: анемия (частый спутник пожилого возраста), хроническая болезнь почек 3-5 стадий, гемоглобинопатии, дефицит железа или витамина B12, а также переливания крови могут исказить результат (Inzucchi et al., Diabetes Care, 2015). В таких случаях предпочтение отдается глюкозотолерантному тесту.

Согласно позиционному заявлению American Diabetes Association и European Association for the Study of Diabetes (2015), у пожилых пациентов с



хронической болезнью почек 3-5 стадий, анемией или гемоглобинопатиями для диагностики и мониторинга диабета предпочтительно использовать уровни глюкозы плазмы натощак и постпрандиальной глюкозы, а не HbA1c. При этом следует учитывать, что у пациентов со сниженной скоростью клубочковой фильтрации (<45 мл/мин/1,73 м²) уровень HbA1c может быть ложно занижен вследствие уремической псевдогликировки (Marso SP, 2016).

Скрининг рекомендуется начинать с 45 лет и повторять каждые 1-3 года, однако для пожилых важно учитывать функциональный статус и коморбидности при выборе тестов. У пациентов с ожидаемой продолжительностью жизни менее 5 лет или тяжелой деменцией интенсивный скрининг может не проводиться, однако контроль имеющегося диабета остается обязательным.

Важным аспектом диагностики у пожилых является оценка функционального статуса и когнитивных способностей пациента. По данным Sinclair и соавт., до 30% пациентов старше 70 лет с впервые выявленным СД2 имеют умеренные когнитивные нарушения, которые могут снижать способность к самостоятельному контролю гликемии и приверженность лечению (В связи с этим в алгоритм первичного обследования пожилого пациента с диабетом целесообразно включать скрининг когнитивных функций с использованием краткой шкалы MMSE (Mini-Mental State Examination) или Монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA).

Следовательно, адаптация диагностических алгоритмов и интерпретации лабораторных показателей в пожилом возрасте обеспечивает



более точное выявление нарушений глюкозного обмена и предотвращает как гипердиагностику, так и пропуск заболевания.

Современные подходы к лечению сахарного диабета 2-типа

Терапия диабета у пожилых должна быть строго индивидуализированной, с тщательным балансом между достижением целевого гликемического контроля и минимизацией риска гипогликемий. Целевые уровни HbA1c варьируют от <7,0% у функционально сохранных пациентов до <8,0-8,5% у пациентов с синдромом старческой астении, тяжелыми коморбидностями или ограниченной ожидаемой продолжительностью жизни (American Geriatrics Society, 2019).

Согласно клиническим рекомендациям American Geriatrics Society (2019), выбор целевого уровня HbA1c должен основываться на трех ключевых параметрах: функциональном статусе пациента, наличии синдрома старческой астении (frailty) и ожидаемой продолжительности жизни. Для пациентов с сохранным функциональным статусом и ожидаемой продолжительностью жизни >10 лет рекомендуется целевой HbA1c <7,0-7,5%. Для пациентов с умеренной астенией, множественными коморбидностями и ожидаемой продолжительностью жизни 5-10 лет - целевой уровень 7,5-8,0%. Для пациентов с тяжелой астенией, терминальными стадиями заболеваний или ожидаемой продолжительностью жизни <5 лет - целевой уровень 8,0-8,5% (Whitmer RA, 2007).

Метформин остаётся базовым препаратом первой линии благодаря хорошей переносимости, кардиопротективному эффекту, отсутствию риска гипогликемий и нейтральному влиянию на вес. Однако его применение



ограничено скоростью клубочковой фильтрации (СКФ <30 мл/мин/1,73 м² является противопоказанием, а при СКФ 30-45 мл/мин/1,73 м² требуется коррекция дозы) (Garber et al., Diabetes Care, 2010). У пожилых также выше риск лактацидоза при интеркуррентных заболеваниях.

При назначении метформина пожилым пациентам необходим регулярный контроль функции почек каждые 3-6 месяцев, особенно при наличии сопутствующих заболеваний, которые могут влиять на почечный кровоток (сердечная недостаточность, дегидратация, применение нестероидных противовоспалительных средств). Следует также учитывать, что у пациентов старше 80 лет риск лактацидоза выше даже при сохранной СКФ, что требует осторожного титрования дозы (American Geriatrics Society, 2019).

Новые классы препаратов - ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (SGLT2) и агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1) - демонстрируют значимые преимущества: снижение риска сердечно-сосудистых событий, сердечно-сосудистой смертности, прогрессирования хронической болезни почек, а также снижение массы тела и артериального давления (Zinman et al., N Engl J Med, 2015; Marso et al., N Engl J Med, 2016). Однако при назначении SGLT2 у пожилых необходим контроль риска инфекций мочевыводящих путей, генитальных инфекций, ортостатической гипотензии и обезвоживания. Агонисты GLP-1 требуют оценки моторики ЖКТ и риска потери нежировой массы тела.

Исследование EMPA-REG OUTCOME (Zinman et al., 2015) продемонстрировало, что у пациентов с СД2 и установленным сердечно-
SJIF 5.219

сосудистым заболеванием применение эмпаглифлозина снижает риск смерти от сердечно-сосудистых причин на 38%, а общую смертность - на 32%, причем эти преимущества сохраняются у пациентов старше 65 лет. Исследование LEADER (Marso et al., 2016) показало, что лираглутид снижает риск сердечно-сосудистой смерти на 22% и риск прогрессирования хронической болезни почек на 22% независимо от возраста (Colberg SR,2016, Colberg SR,2010).

Особое внимание уделяется контролю гипогликемий, которые у пожилых ассоциируются с повышенным риском падений, переломов, нарушений когнитивной функции, сердечных аритмий и госпитализаций. Препараты сульфонилмочевины и инсулин требуют осторожного титрования и, по возможности, замены на более безопасные классы.

Критерии Beers (American Geriatrics Society, 2019) относят препараты сульфонилмочевины с длительным действием (глибенкламид, глимепирид) к потенциально нежелательным для применения у пожилых пациентов из-за высокого риска затяжных гипогликемий. Предпочтение следует отдавать короткодействующим производным сульфонилмочевины (гликлазид с модифицированным высвобождением) или препаратам с более низким риском гипогликемий (метформин, ингибиторы DPP-4, агонисты GLP-1, ингибиторы SGLT2) (Whitmer RA,2007).

Обобщая приведённые данные, можно заключить, что современные стратегии лечения должны учитывать возрастные особенности, сопутствующие заболевания, функциональный статус, когнитивные

способности и предпочтения пациента для достижения безопасного и эффективного контроля диабета.

Профилактика и контроль заболевания

Профилактика диабета и его прогрессирования у пожилых включает комплекс мер, направленных на коррекцию образа жизни и регулярный мониторинг. Ключевыми компонентами являются адаптированная физическая активность, нацеленная на улучшение инсулинчувствительности, сохранение мышечной массы и профилактику падений (Colberg et al., Diabetes Care, 2016).

Согласно позиционному заявлению American Diabetes Association, оптимальной стратегией является сочетание аэробных упражнений (не менее 150 минут в неделю умеренной интенсивности, например, быстрая ходьба) и силовых (резистентных) тренировок 2-3 раза в неделю. Для пожилых пациентов также важны упражнения на равновесие и гибкость, снижающие риск падений - ключевой причины травматизации в этой возрастной группе.

Метаанализ Umpierre и соавт. (2011) показал, что структурированные физические тренировки у пациентов с СД2 ассоциированы со снижением уровня HbA1c в среднем на 0,67%, причем наибольший эффект наблюдается при комбинации аэробных и силовых нагрузок. У пожилых пациентов дополнительным преимуществом физической активности является профилактика саркопении и улучшение функциональной независимости (Umpierre D, 2011). Colberg и соавт. (2016) подчеркивают, что даже короткие перерывы в сидячем положении (2-5 минут каждые 30 минут) значительно



улучшают постпрандиальный гликемический профиль, что особенно важно для маломобильных пожилых пациентов (Colbert LH,2013).

Сбалансированное питание должно ориентироваться на снижение потребления простых углеводов и насыщенных жиров, достаточное потребление белка (1,0-1,2 г/кг массы тела/сутки) для профилактики саркопении, а также включение продуктов с высоким содержанием пищевых волокон (Forouhi et al., Lancet Diabetes Endocrinol, 2019). Важным компонентом является также прерывание длительных периодов сидения (сидячего поведения): даже короткие (2-5 минут) перерывы для легкой ходьбы каждые 30 минут значительно улучшают постпрандиальный гликемический профиль.

Forouhi и соавт. (2019) указывают, что для пожилых пациентов с СД2 наиболее эффективными диетическими стратегиями являются средиземноморская диета, богатая мононенасыщенными жирами, омега-3 жирными кислотами и полифенолами, а также диета с низким гликемическим индексом. Важным аспектом является индивидуальный подход к калорийности рациона: у пациентов с избыточной массой тела показано умеренное снижение калорийности (на 500-750 ккал/сут), тогда как у пациентов с дефицитом массы тела или саркопенией необходим достаточный калораж с акцентом на белковую составляющую (Munshi MN,2016).

Важным компонентом профилактики и контроля является регулярный мониторинг не только гликемических показателей, но и факторов риска сердечно-сосудистых осложнений. Согласно рекомендациям American SJIF 5.219



Diabetes Association, у пожилых пациентов с СД2 целевой уровень артериального давления составляет <140/90 мм рт.ст., а целевой уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) - <1,8 ммоль/л. Достижение этих целей требует комплексной терапии, включающей антигипертензивные препараты (предпочтительно ингибиторы АПФ или блокаторы рецепторов ангиотензина II) и статины (Sinclair A,2015).

Рассмотренные механизмы демонстрируют, что профилактические меры и своевременный контроль могут значительно снизить бремя диабета у пожилых, улучшить функциональный статус и качество жизни.

Заключение

Представленные механизмы и клинические данные подтверждают, что сахарный диабет 2 типа у пожилых пациентов имеет фундаментальные особенности в патогенезе, клинической картине, диагностике и терапии. Возраст-ассоциированные изменения - саркопения, инфламэйджинг, митохондриальная дисфункция, снижение регенераторного потенциала β -клеток - формируют специфический фенотип заболевания, требующий отказа от унифицированных подходов. Индивидуальный подход с учётом функционального статуса, коморбидностей, когнитивных способностей и рисков осложнений (в первую очередь гипогликемий) позволяет улучшить результаты лечения, сохранить независимость пациентов и повысить качество жизни. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку гериатрически ориентированных клинических рекомендаций и



поиск биомаркеров, позволяющих стратифицировать пожилых пациентов для наиболее безопасной и эффективной терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Supplement 1):S1–S291.
2. Forouhi NG, Misra A, Mohan V, Taylor R, Yancy W. Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019;7(8):610-626.
3. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2022.
4. Sinclair A, Dunning T, Rodriguez-Mañas L. Diabetes in older people: new insights and remaining challenges. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3(4):275-285.
5. Munshi MN, Florez H, Huang ES, et al. Management of Diabetes in Long-term Care and Skilled Nursing Facilities: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39(2):308-318.
6. Krentz AJ, Bailey CJ. Oral antidiabetic agents: current role in type 2 diabetes mellitus. *Drugs*. 2005;65(3):385-411.
7. Emerging Risk Factors Collaboration, Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet*. 2010;375(9733):2215-2222.

8. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*. 1998;352(9131):837-853.

9. Biessels GJ, Staekenborg S, Brunner E, Brayne C, Scheltens P. Risk of dementia in diabetes mellitus: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2006;5(1):64-74.

10. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach: update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*. 2015;38(1):140-149.

11. Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, et al. AACE/ACE comprehensive diabetes management algorithm 2010. *Diabetes Care*. 2010;33(Supplement 2):S9-S18.

12. Zinman B, Wanner C, Lachin JM, et al. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and Mortality in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2015;373(22):2117-2128.

13. Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K, et al. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2016;375(4):311-322.

14. American Geriatrics Society. AGS 2019 Updated AGS Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(4):674-694.

15. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2016;39(11):2065-2079.

16. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care*. 2010;33(12):e147-e167.

17. Whitmer RA, Gunderson EP, Quesenberry CP Jr, Zhou J, Yaffe K. Body mass index in midlife and risk of Alzheimer disease and vascular dementia. *Curr Alzheimer Res*. 2007;4(2):103-109.

18. Colbert LH, Smith DC, Pettee Gabriel KK, et al. Physical activity, exercise, and inflammatory markers in older adults: findings from the Health, Aging and Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013;68(4):479-486.

19. Meigs JB, Cupples LA, Wilson PW. Parental transmission of type 2 diabetes: the Framingham Offspring Study. *Diabetes*. 2000;49(12):2201-2207.

20. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011;305(17):1790-1799.

21. American Geriatrics Society. Guidelines Abstracted from the American Geriatrics Society Guidelines for Improving the Care of Older Adults with Diabetes Mellitus: 2013 Update. *J Am Geriatr Soc*. 2013;61(11):2020-2026.