

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА: КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВСЕРОССИЙСКОЙ КОГОРТЫ ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 65 ЛЕТ



© М.В. Шестакова, О.К. Викулова*, А.В. Железнякова, Д.В. Кутакова, М.А. Исаков, Н.Г. Мокрышева

ГНЦ РФ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии», Москва

ОБОСНОВАНИЕ. Старение населения ведет к увеличению распространенности возраст-ассоциированных заболеваний, что актуализирует изучение характеристик сахарного диабета (СД) у лиц старших возрастных групп.

ЦЕЛЬ. Провести анализ клинико-эпидемиологических показателей СД у лиц старшего возраста (≥ 65 лет) с оценкой контроля углеводного обмена, частоты диабетических осложнений и структуры сахароснижающей терапии (ССТ) в Российской Федерации (РФ) клинико-эпидемиологического мониторинга СД.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Объектом исследования является всероссийская когорта пациентов с СД на основе «Базы данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД на территории Российской Федерации», свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020622447 (<http://diaregistry.ru>, регистр СД). Выполнен анализ деперсонифицированной выгрузки на 01.01.2024 г., включившей 5 205 647 пациентов из 87 регионов РФ. Пациенты были стратифицированы по возрастной отрезной точке \geq и < 65 лет и анализировались в подгруппах СД 1 и 2 типа (СД1 и СД2), в динамике 2013–2023 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Количество пациентов в возрасте «65+» составило 3 085 805 человек — 59,3% от общей численности пациентов с СД; из них с СД2 — 3 062 517 (63,8%), с СД1 — 23 298 (8,1%). За период 2013–2023 гг. отмечен прирост доли лиц пожилого возраста при СД2 с 50,2% до 63,8%, при СД1 с 7,9% до 8,1%. При СД2 доля пациентов, дебютирующих в возрасте старше 60 лет, увеличилась с 51 до 63%. Клинические характеристики в группах «65+» и «65-» статистически значимо различались: при СД1 уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) 7,8 vs 8,0%, расчетная скорость клубочковой фильтрации (pСКФ) — 75,0 vs 107,2 мл/мин/1,73 м², индекс массы тела (ИМТ) — 26,9 vs 23,2 кг/м²; при СД2 — 7,3 vs 7,5%, 73,1 vs 89,1 мл/мин/1,73 м², 30,9 vs 32,0 кг/м² соответственно. Доля лиц с ожирением (ИМТ > 30 кг/м²) возрастала у лиц старше 65 лет с СД1 с 13 до 36% и уменьшалась при СД2 с 62 до 54%. В группе пациентов старшего возраста при обоих типах СД отмечалась более высокая частота диабетических осложнений с сочетанным поражением органов-мишеней — хроническая болезнь почек, атеросклеротические сердечно-сосудистые заболевания, хроническая сердечная недостаточность при СД1 в среднем в 4,6 раза, при СД2 — в 2,2 раза. В структуре ССТ в группе «65+» преобладали препараты сульфонилмочевины (СМ) 45,3% vs 35,0% и снижалась доля метформина и препаратов с органопротективными эффектами (иДПП-4, иНГЛТ-2, арГПП-1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Анализ пациентов старшего возраста в Российской популяции пациентов с СД показал выраженные клинические отличия, характеризующие патофизиологические особенности течения СД в пожилом возрасте, что требует особого внимания к аспектам индивидуализации целей лечения и выбора терапии с позиций безопасности и снижения рисков в данной когорте пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарный диабет; возраст старше 65 лет; пожилые; сахароснижающая терапия; риск гипогликемий; клинико-эпидемиологический мониторинг СД.

DIABETES MELLITUS IN THE ELDERLY: CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE ALL-RUSSIAN COHORT OF DIABETIC PATIENTS OVER 65 YEARS

© Marina V. Shestakova, Olga K. Vikulova*, Anna V. Zheleznyakova, Daria V. Kutakova, Mihail A. Isakov, Natalya G. Mokrysheva

Endocrinology Research Centre, Moscow, Russia

BACKGROUND: Population aging leads to an increase in the prevalence of age-associated diseases, which makes it relevant to study the characteristics of diabetes mellitus (DM) in older adults.

AIM: The aim of our study was to analyze the clinical and epidemiological characteristics of DM in elderly people (≥ 65 years), the state of carbohydrate metabolism (level of HbA_{1c}), the frequency of diabetic complications and the characteristics of glucose-lowering therapy (GLT) in the Russian Federation (RF).

MATERIALS AND METHODS: Object of the study: Russian cohort of patients with diabetes based on the de-personalized "Database of clinical and epidemiological monitoring of DM in the territory of the RF", certificate of state registration database No2020622447 (<http://diaregistry.ru>, register of DM), including patients from 87 regions of the RF, $n=5205647$. Patients were stratified by age \geq and < 65 years into 2 groups: "65+", $n=3085805$ and "65-", $n=2119842$ and analyzed in the subgroups of type 1 and type 2 DM, in dynamics 2013–2023.

RESULTS: The total number of DM patients aged 65+ is 3085805, which is 59,3% of the total number of DM patients; with type 2 diabetes (T2DM) — 63,8%, with type 1 diabetes (T1DM) — 8,1% of patients. Over the period 2013–2023, there was an increase in the proportion of elderly people with T2DM from 50,2% to 63,8%, with T1DM — 7,9–8,1%. The proportion of



patients with onset of T2DM over the age 60 years increased from 51% to 63%. Clinical characteristics in the «65+» and «65-» group differed significantly in T1DM in the level of HbA_{1c} 7,8 vs 8,0%, level of GFR 75,0 vs 107,2 ml/min/1,73 m², BMI 26,9 vs 23,2 kg/m²; in T2DM the level of HbA_{1c} 7,3 vs 7,5%, level of GFR 73,1 vs 89,1 ml/min/1,73 m²; BMI 30,9 vs 32,0 kg/m², respectively. The proportion of obese patients increased with age in T1DM from 13% to 36%, and decreased in T2DM from 62% to 54%. In the group of older patients with both types of DM, a higher frequency of diabetic complications with combined damage to target organs of CKD, ASCVD and CHF was observed: on average 4,6 times with in T1DM, 2,2 times in T2DM. When analyzing the GLT in the group of 65+, sulfonylurea (SU) drugs dominate 45,3% vs 35,0%, the proportion of metformin and drugs with organoprotective effects (DPP-4 inhibitors, SGLT-2 inhibitors, arGLP-1) decreases.

CONCLUSION: An analysis of older patients from the all-Russian population of DM patients showed significant clinical differences characterizing the pathophysiological features of the course of DM in the elderly, which requires special attention to the aspects of individualization of treatment goals and choice of therapy from the standpoint of safety and risk reduction in this cohort of patients.

KEYWORDS: diabetes mellitus; over 65 year; elderly; hypoglycemic therapy; risk of hypoglycemia; clinical and epidemiological monitoring of diabetes mellitus.

ОБОСНОВАНИЕ

Последние десятилетия ознаменовались значительными изменениями возрастного состава населения. Обратной стороной положительных тенденций увеличения продолжительности жизни становится увеличение доли лиц пожилого возраста в структуре общей популяции, особенно в странах с высоким уровнем экономического развития. Прогрессирующее старение населения связано с множеством факторов, в том числе с повышением уровня жизни, развитием экономики и медицины, значимо также влияние демографических тенденций одновременного снижения показателей рождаемости и смертности.

Согласно прогнозу Организации Объединенных Наций (ООН), численность лиц старше 65 лет за период 2019–2050 гг. увеличится в 2 раза с 703 млн человек (~10% населения планеты) до 1,5 млрд человек, что составит ~20% мирового населения, а в развитых странах их доля может превысить 30% [1]. По данным Росстата, при оценке Всероссийской переписи населения от 2020 г. численность лиц в возрасте старше 65 лет на 01.01.2022 г. составила 23,5 млн человек, что соответствует 15,95% населения [2]. Прогноз Росстата по численности населения старше трудоспособного возраста — 37,3 млн человек к 2046 г., что составит 26,9% населения, т.е. практически каждый третий житель Российской Федерации (РФ) [2].

Данные тенденции старения населения являются одной из ведущих причин глобального роста распространенности таких социально значимых возраст-ассоциированных заболеваний, как сахарный диабет (СД), сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), хроническая болезнь почек (ХБП), дегенеративные и неврологические нарушения. [3]. Возраст является одним из наиболее значимых факторов риска. Так, распространенность заболевания в возрасте до 60 лет составляет менее 5%, 60–70 лет — 10–11%, старше 80 лет — более 20% [4].

Обсуждая особенности течения СД в аспекте возраста, в первую очередь следует определиться с терминологией. Надо отметить, что единые критерии старшего или пожилого возраста в настоящий момент не установлены. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) предлагает следующую классификацию возрастных групп: 60–74 года — пожилой возраст; 75–89 лет —

старческий возраст; 90 лет и старше — долгожители [5]. В свою очередь ООН относит к пожилому возрасту лиц старше 65 лет. При этом очевидно, что данные отрезные точки сложились скорее исторически, чем биологически. При современном уровне жизни человек в возрасте 60–65 лет уже не является и не воспринимается «пожилым» в контексте сохранности физического здоровья, ментальной и социальной активности. Тем не менее, с точки зрения статистического подхода, традиционным началом старшего возраста считается 65 лет, что связано с пенсионным возрастом в большинстве стран мира. В РФ принята классификация пожилого возраста ВОЗ, однако учет старшей возрастной группы в официальных статистических ресурсах проводится по количеству лиц «старше трудоспособного возраста». На момент 2024 г., согласно изменениям данной позиции в законодательстве, это возраст 56 лет у женщин и 61 год у мужчин, с дальнейшим поэтапным ежегодным повышением к 2028 г. до 60 и 65 лет, соответственно [6]. Общее количество лиц старше трудоспособного возраста на 01.01.2024 г. — 34,6 млн человек, что составляет почти четверть населения РФ (23,7%) [2].

Особенности течения СД у пожилых многогранны. С возрастом активируются механизмы, способствующие нарушению углеводного обмена: происходит снижение толерантности к углеводам наряду со снижением мышечной массы и развитием саркопении и саркопенического ожирения, усугубляющих инсулинорезистентность. Сопутствующие сердечно-сосудистые и легочные заболевания, патология опорно-двигательного аппарата приводят к гиподинамии. Социальные факторы развития нарушений углеводного обмена (финансовые затруднения, предпочтение более дешевой и калорийной пищи) зачастую более значимы именно в старшей возрастной группе. Психологические, неврологические и ментальные нарушения, необходимость приема большого количества различных лекарственных препаратов снижают приверженность пациентов лечению [7]. Коморбидность пациентов старших возрастных групп — еще один важнейший аспект, во многом определяющий сложность терапии данной когорты.

С этих позиций изучение клинико-эпидемиологических характеристик СД, особенностей течения и терапии заболевания у лиц пожилого возраста является актуальной проблемой, что определило цели и задачи нашего исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ клинико-эпидемиологических характеристик СД у лиц старшего возраста (≥ 65 лет) с оценкой показателей контроля углеводного обмена, частоты диабетических осложнений и особенностей сахароснижающей терапии (ССТ) в РФ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России осуществляет непрерывный динамический клинико-эпидемиологический мониторинг СД с 1996 года [8]. В настоящее время анализ осуществляется на основе «Базы данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД на территории РФ», свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020622447, которая представляет собой уникальный инструмент оперативной оценки данных о параметрах СД в масштабах всероссийской популяции пациентов [9].

Объектом исследования являлась деперсонифицированная база данных пациентов с СД (<http://diaregistry.ru>) — выгрузка на 01.01.2024 г., включившая 5 205 647 пациентов из 87 регионов РФ. Пациенты были стратифицированы по возрастной отрезной точке \geq и < 65 лет на 2 подгруппы: «65+» ($n=3\ 085\ 805$) и «65-» ($n=2\ 119\ 842$), которые анализировались в подгруппах СД 1 типа и СД 2 типа (СД1 и СД2). Показатели оценивались в динамике за период 2013–2023 гг.

Ряд параметров выполнен в формате одномоментных срезов на 01.01.2024 г.:

- показатели контроля углеводного обмена по данным лабораторно измеренного гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) с оценкой диапазонов $< 7\%$, $7-7,9\%$, $8-8,9\%$, $\geq 9,0\%$;
- структура ССТ оценивалась в общей когорте СД2 за период 2013–2023 гг. и посредством одномоментного сравнительного анализа на 01.01.2024 г. в группах «65+» и «65-».

Для оценки доли лиц старшего возраста в общей популяции РФ в динамике и частоты СД среди них, нами выполнен анализ различных источников Росстата [6] с формированием единого графического представления показателей распространенности СД на 100 тыс. населения в общей популяции, включающей все возрастные группы, и у лиц старше трудоспособного возраста, за период 2013–2023 гг.

Этическая экспертиза

Протокол исследований на основе анализа данных всероссийской когорты пациентов с СД на основе базы клинико-эпидемиологического мониторинга СД в РФ был рассмотрен локальным этическим комитетом ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России: протокол №20 от 14 декабря 2016 г., обновление от 10 апреля 2024 г., протокол №7, принято положительное решение.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По данным проведенного анализа, общее количество пациентов с СД в возрасте «65+» на 01.01.2024 г. состави-

ло 3 085 805 человек, что соответствует 59,3% от общей численности пациентов с СД ($n=5\ 205\ 647$), из них пациентов с СД1 «65+» — 23 288 человек (8%), с СД2 «65+» — 3 062 517 человек (64%) (рис. 1).

При анализе гендерного состава отмечено, что 74% (2,3 млн) от общего количества пациентов «65+» составляют женщины с СД2, что в целом отражает гендерную структуру общей популяции РФ. Доля мужчин старше 65 лет от общего количества пациентов с СД1 мужского пола составила 5,8%, с СД2 — 52,4%, доля женщин с СД1 «65+» среди всех пациентов с СД1 женского пола — 10,6%, доля женщин «65+» среди женщин с СД2 — 68,9% (рис. 1).

При анализе данных Росстата установлено, что в группе лиц старше трудоспособного возраста частота СД в 3 раза выше, чем в общей популяции — 10,7% против 3,8%, с увеличением в 1,4 раза с 2013 г. (рис. 2). Это соответствует общемировым трендам и диктует необходимость трансформации подходов в организации здравоохранения с приоритетом сохранения здоровья и качества жизни у лиц старших возрастных групп.

При анализе Базы данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД в РФ в 2013–2023 гг. фиксируются аналогичные тенденции увеличения доли пациентов старше 65 лет от общего количества пациентов с СД: при СД1 — с 7,9 до 8,1%, при СД2 — с 50,2 до 63,8% (рис. 3).

Принимая во внимание, что основная масса пациентов старшей возрастной группы — это пациенты с СД2, мы провели анализ распределения пациентов с СД2 по возрастным диапазонам (рис. 4). При анализе отмечается увеличение доли пациентов СД2 «65+» — с 50,2% в 2013 г. до 63,8% в 2023 г. с преимущественным приростом лиц в возрасте 65–79 лет и значительным уменьшением доли пациентов в возрасте 50–64 лет с 43,2 до 29,8% (рис. 4).

Для оценки характеристики пациентов с СД2 нами был проведен анализ среднего возраста дебюта диабета (рис. 5). Вопреки сложившемуся в последние годы мнению, что СД2 «молодеет», в нашем исследовании отмечено, что фиксируемый возраст дебюта СД2 в РФ неуклонно увеличивается. Так, в 2013 г. средний возраст дебюта СД2 составлял 60 лет, в 2023 г. — 61,6 года (прирост 1,6 года), при этом у женщин средний возраст дебюта СД2 выше, чем у мужчин на 3,7 года (63,1 и 59,4 года соответственно) (рис. 5). Безусловно, возраст в котором диагностируется СД2 не всегда совпадает с истинной датой дебюта заболевания, и тем не менее, сложно предположить, что выявленные тенденции увеличения возраста дебюта обусловлены отсроченной диагностикой. Учитывая широкое внедрение программ активного скрининга СД2 в группах риска, реализуемых в РФ в последнее время, полученные данные могут отражать лучшую выявляемость нарушений углеводного обмена у лиц старших возрастных групп.

При анализе распределения пациентов по возрастным декадам дебюта СД2 в динамике 2013–2023 гг. отмечается увеличение доли пациентов с дебютом СД2 старше 60 лет с 51% в 2013 году до 63% в 2023 г. за счет преимущественного прироста дебюта СД2 в возрастных группах 60–69 и 70–79 лет (рис. 6), что ярко демонстрирует обратную сторону положительных тенденций увеличения продолжительности жизни, проявляющуюся в приросте количества лиц старшего возраста с высоким риском реализации возраст-ассоциированной патологии.

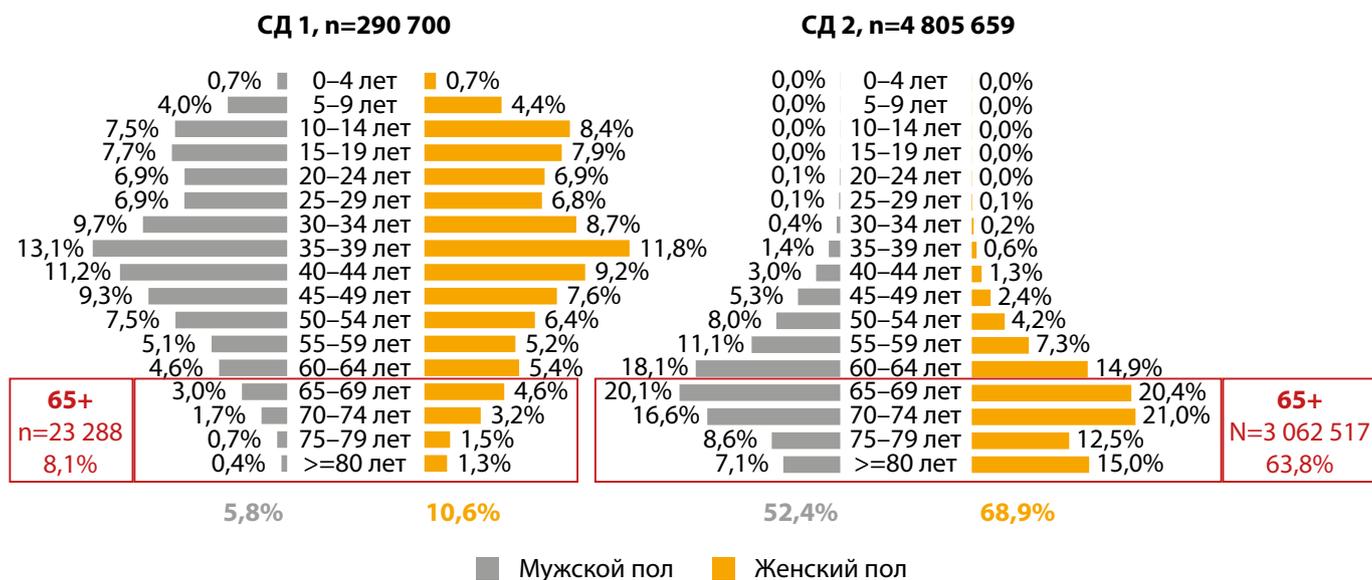


Рисунок 1. Половозрастные характеристики пациентов с сахарным диабетом в Российской Федерации на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации (на 01.01.2024 г.).

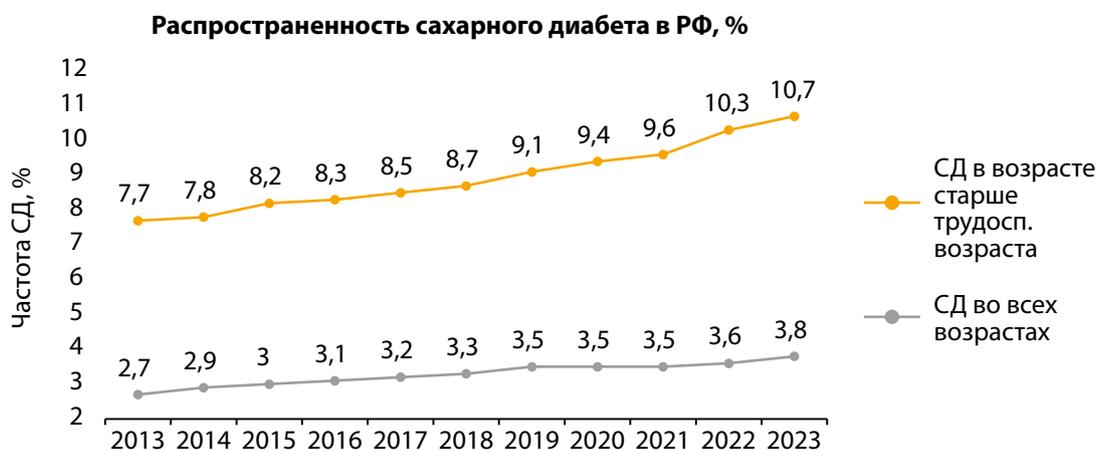


Рисунок 2. Данные Росстата: распространенность сахарного диабета во всех возрастных группах и среди лиц старше трудоспособного возраста. (Данные на 01.01.2013–2021 гг. пересчитаны с учетом итогов Всероссийской переписи населения 2020 г. Лица старше трудоспособного возраста в период 2013–2019 гг.: мужчины в возрасте 60 лет и более, женщины — 55 лет и более; 2020, 2021 гг.: мужчины в возрасте 61 лет и более, женщины — 56 лет и более; 2022, 2023 гг.: мужчины в возрасте 62 года и более, женщины — 57 лет и более. Начиная с 2015 г. — с учетом сведений по Республике Крым и г. Севастополь [2]).

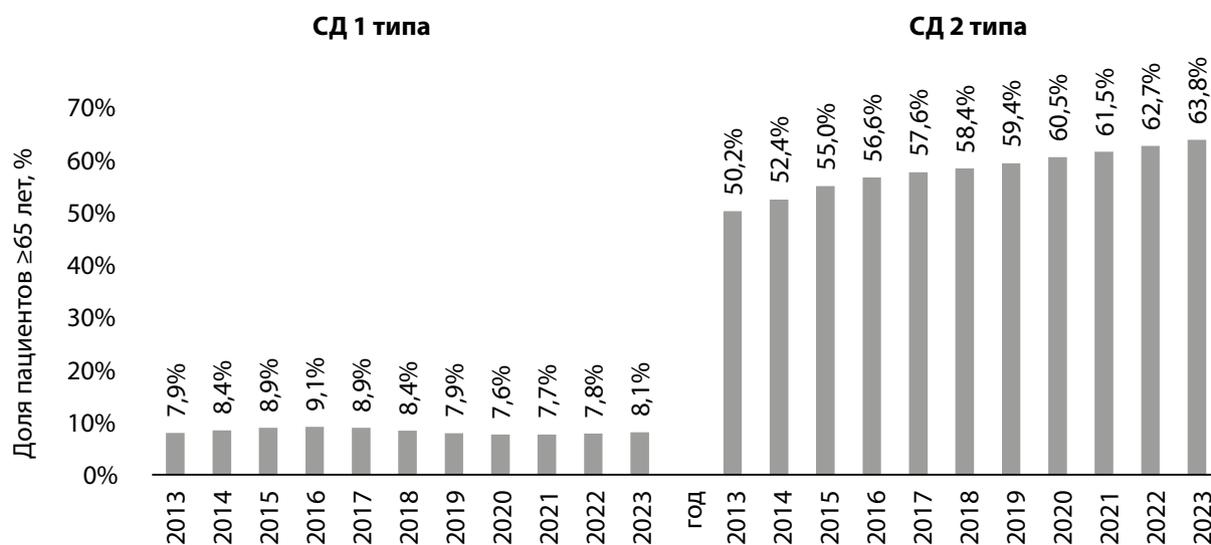


Рисунок 3. Доля лиц с сахарным диабетом 1 типа и сахарным диабетом 2 типа старше 65 лет в динамике 2013–2023 гг. в Российской Федерации на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации.

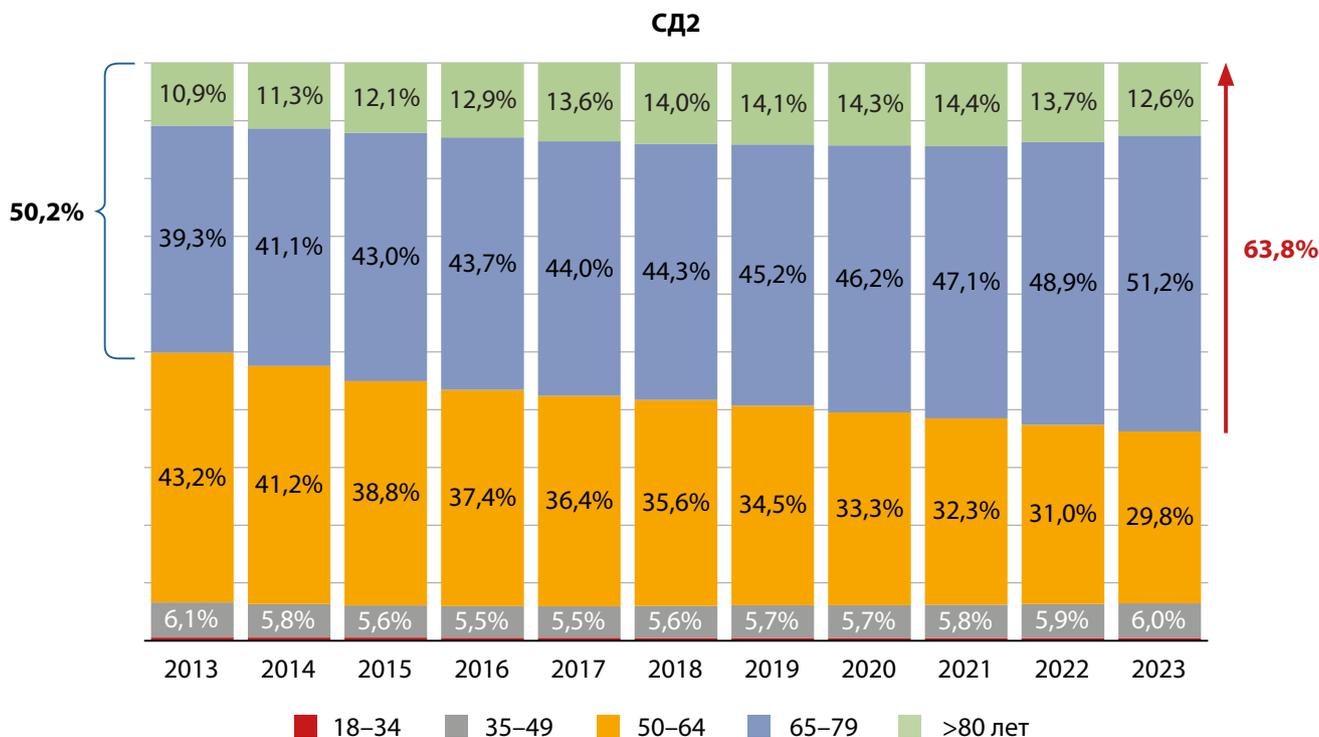


Рисунок 4. Распределение пациентов с сахарным диабетом 2 типа по возрастным группам в динамике 2013–2023 гг. на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации.

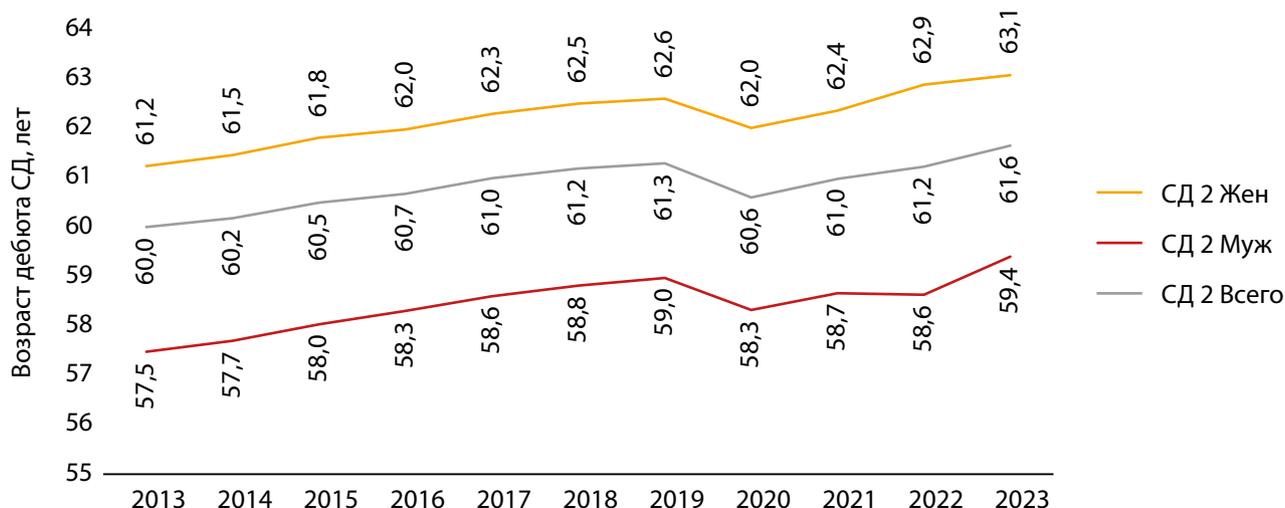


Рисунок 5. Средний возраст дебюта сахарного диабета 2 типа в динамике 2013–2023 гг. на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации

Сравнительный анализ клинических характеристик пациентов с сахарным диабетом в группах «65+» и «65-» лет

Клинические и лабораторные характеристики пациентов с СД в группах «65+» и «65-» лет представлены в табл. 1.

При сравнительном анализе пациентов «65+» и «65-» отмечаются: большая длительность СД, сопоставимые показатели контроля углеводного обмена (по средним значениям HbA_{1c}) и более низкие показатели функционального состояния почек (по уровню расчетной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ)) в старшей возрастной группе при обоих типах СД (табл. 1). В отношении ИМТ отмечаются разнонаправленные тенденции

при СД1 и СД2: более высокий ИМТ в группе «65+» при СД1, и напротив, уменьшение ИМТ с возрастом при СД2 (табл. 1).

Средняя длительность заболевания в группах «65+» vs «65-» составила при СД1 26,0 vs 11 лет, при СД2 10,0 vs 6,0 лет. При клинически сопоставимом среднем уровне HbA_{1c} (при СД1 7,8 vs 8,0%, при СД2 7,3 vs 7,5%), различия в группах достигали статистической значимости. При анализе данных по диапазонам HbA_{1c} различия между группами становятся более очевидными (рис. 8).

При анализе функционального состояния почек по рСКФ было выявлено, что при обоих типах СД у пациентов «65+» медиана рСКФ была значимо ниже, чем у пациентов «65-», но соответствовала сохранной

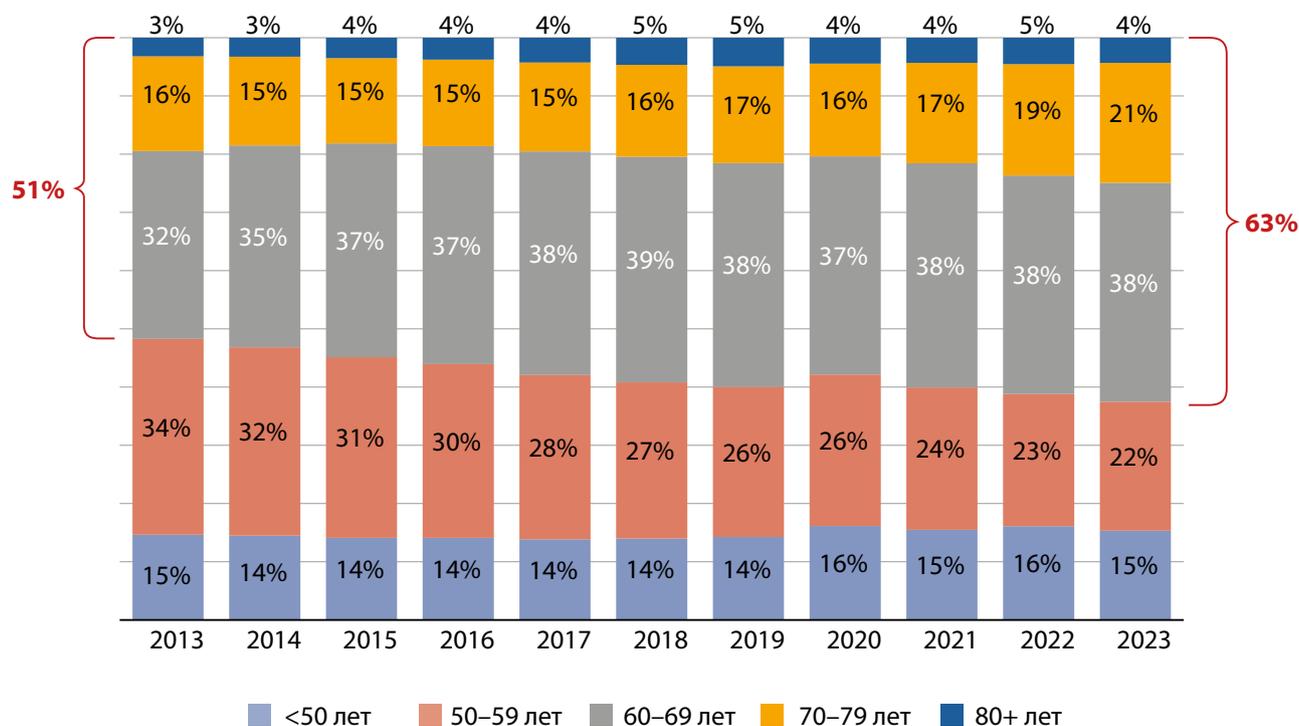


Рисунок 6. Распределение пациентов по возрастным декадам дебюта сахарного диабета 2 типа за период 2013–2023 гг. на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации.

Таблица 1. Сравнительный анализ клинических, лабораторных и анамнестических данных пациентов с сахарным диабетом 1 типа и сахарным диабетом 2 типа в группах «65+» и «65-» лет на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации

Показатель/ Кол-во сравнений	СД 1 типа		p	СД 2 типа		p
	< 65 лет	≥ 65 лет		< 65 лет	≥ 65 лет	
HbA _{1c} , %	8,0 [6,8; 8,7]	7,8 [7,0; 8,4]	<0,001	7,5 [6,5; 7,9]	7,3 [6,5; 7,7]	<0,001
n	190 449	13 625		1 133 544	2 051 169	
Длительность СД, лет	11,0 [5; 19]	26,0 [17; 38]	<0,001	6,0 [2; 10]	10,0 [5; 15]	<0,001
n	269 010	24 735		1 660 300	3 264 770	
Средний возраст, лет	36,0 [22; 46]	70,0 [67; 74]	<0,001	58,0 [52; 62]	73,0 [69; 78]	<0,001
n	269 021	24 722		1 660 369	3 264 778	
рСКФ, мл/мин/1,73 м ²	107,2 [89,0; 123,4]	75,0 [61,2; 90,5]	<0,001	89,1 [75,0; 101,8]	73,1 [61,0; 87,3]	<0,001
n	142 961	12 293		938 290	1 781 402	
ИМТ, кг/м ²	23,2 [20,2; 26,5]	26,9 [24,2; 30,1]	<0,001	32,0 [28,4; 36,2]	30,9 [27,8; 34,6]	<0,001
n	194 833	16 463		1 227 320	2 344 320	
Холестерин, ммоль/л	4,6 [4,0; 5,3]	4,9 [4,2; 5,7]	<0,001	5,0 [4,3; 5,9]	5,0 [4,2; 5,7]	<0,001
n	137 389	11 861		922 969	1 735 335	
ЛПВП, ммоль/л	1,4 [1,2; 1,8]	1,5 [1,2; 1,8]	<0,001	1,3 [1,0; 1,6]	1,3 [1,1; 1,6]	<0,001
n	44 951	3 056		249 572	437 525	
ЛПНП, ммоль/л	2,5 [2,0; 3,2]	2,6 [2,0; 3,3]	<0,001	2,8 [2,1; 3,7]	2,6 [2,0; 3,5]	<0,001
n	54 473	4 129		321 244	568 053	
Триглицериды, ммоль/л	1,0 [0,8; 1,5]	1,2 [0,9; 1,6]	<0,001	1,6 [1,2; 2,3]	1,5 [1,1; 2,0]	<0,001
n	60 635	4 477		334 735	614 360	

Примечания. Данные представлены медианой и первым, третьим квартилями (Mediana [Q1; Q3]). HbA_{1c} — гликированный гемоглобин; ИМТ — индекс массы тела; рСКФ — расчетная скорость клубочковой фильтрации; ЛПВП — липопротеины высокой плотности; ЛПНП — липопротеины низкой плотности.

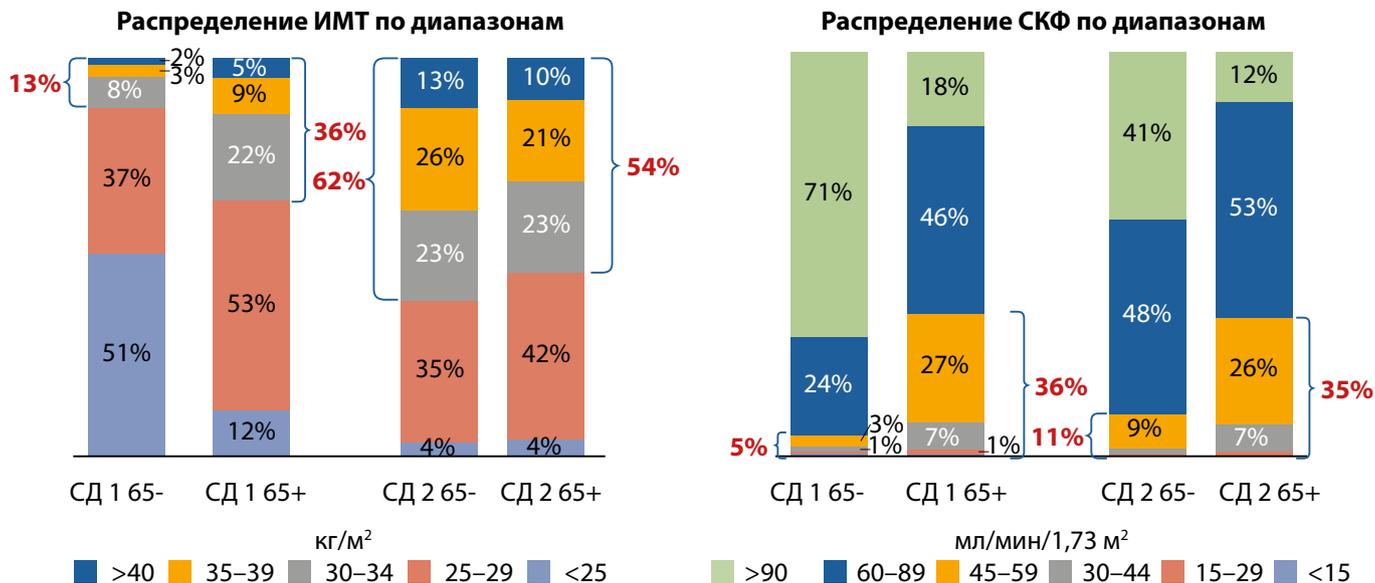


Рисунок 7. Распределение пациентов с сахарным диабетом по диапазонам индекса массы тела и скорости клубочковой фильтрации в зависимости от возраста старше или моложе 65 лет на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации, срез на 01.01.2024 г.

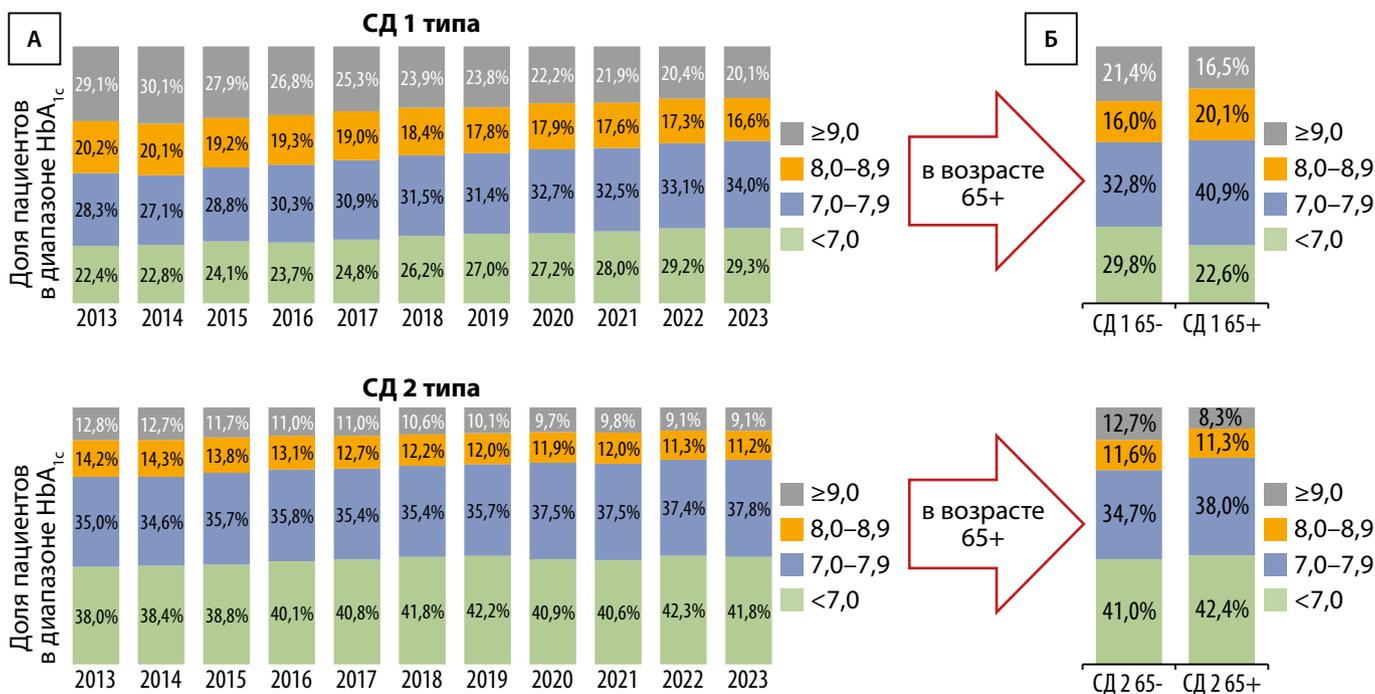


Рисунок 8. А. Динамика диапазонов распределения гликированного гемоглобина популяции пациентов с сахарным диабетом (все возрастные группы). Б. Одновременный срез 2023 г. у пациентов с сахарным диабетом 1 типа и сахарным диабетом 2 типа в группах в группах «65+» и «65-» лет на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации.

почечной функции (табл. 1). При этом доля пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) со сниженной рСКФ<60 мл/мин/1,73 м² (стадии С3а — С5) былакратно выше в старшей возрастной группе — 36% vs 5% при СД1 и 35% vs 11% при СД2 соответственно (рис. 7).

При анализе антропометрических характеристик установлено, что ИМТ в группе «65+» при СД1 был значительно выше (26,9 vs 23,2 кг/м²) по сравнению с пациентами «65-» и доля пациентов с ожирением была выше в 3 раза — 13 и 36% соответственно (рис. 7), что может свидетельствовать о появлении такого феномена как «двойной диабет» (double diabetes), а именно типичных признаков СД2 при СД1 — избытка массы тела и инсулинорезистентности, в то время как классически пациенты

с СД1 характеризуются нормальной массой тела и высокой чувствительностью к инсулину.

И напротив, при СД2 в старшей возрастной группе «65+» медиана ИМТ была ниже по сравнению с группой «65-» (30,9 vs 32,0 кг/м², табл. 1), а также меньше доля лиц с ожирением (ИМТ>30 кг/м²) на 8% преимущественно за счет уменьшения доли пациентов с ожирением II и III степени (рис. 7). И эта тенденция также расходится с классическими представлениями значимого увеличения веса с возрастом при СД2, что может косвенно отражать возрастные саркопенические изменения у пожилых людей, связанные с изменением образа жизни, включая питание, уровень физической активности и другие факторы.

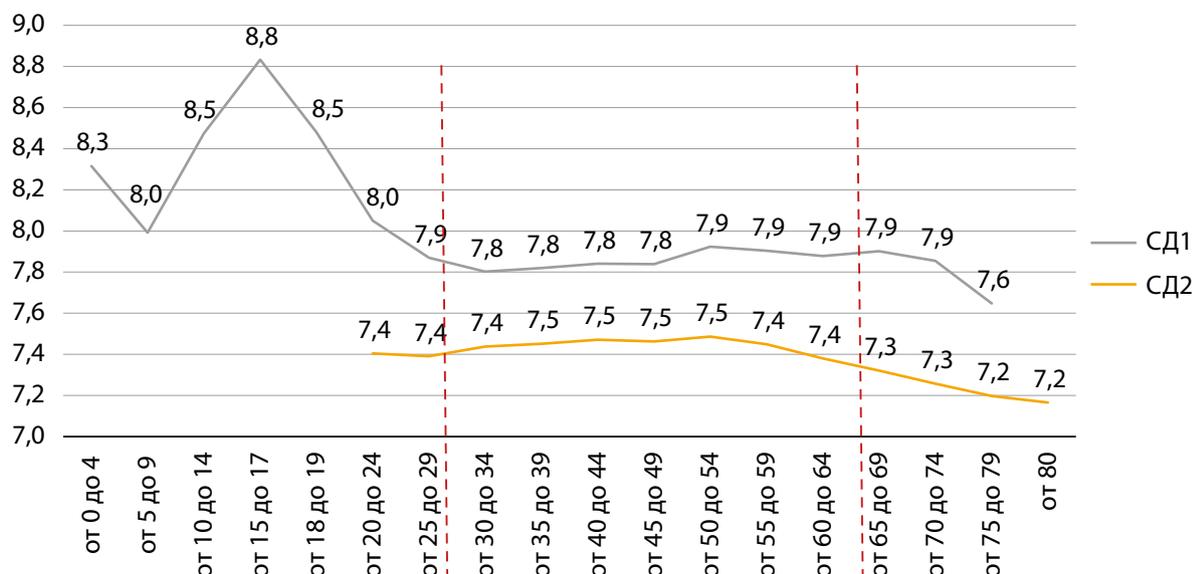


Рисунок 9. Средний уровень гликированного гемоглобина у пациентов с сахарным диабетом 1 типа и сахарным диабетом 2 типа в зависимости от возраста на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации на 01.01.2024 г.

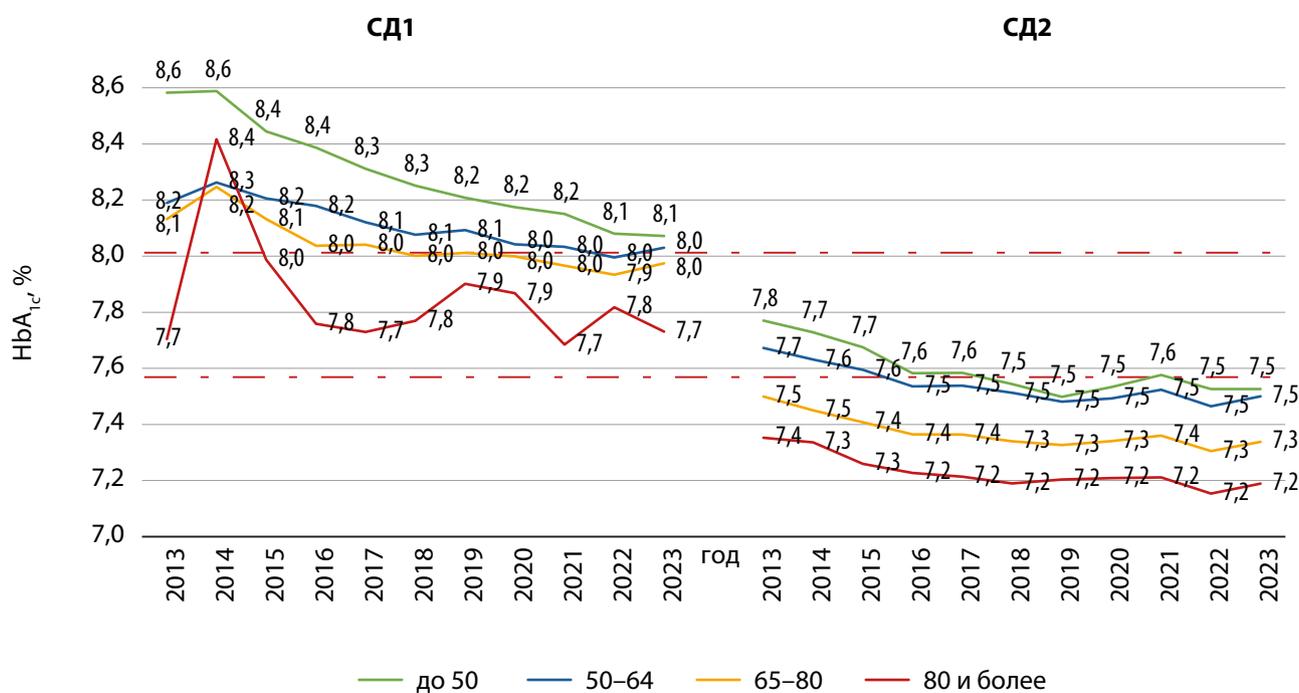


Рисунок 10. Динамика уровня гликированного гемоглобина (%) в 4-х возрастных группах (<50 лет, 50–65 лет, 65–80 лет и ≥80 лет) у пациентов с сахарным диабетом 1 типа и сахарным диабетом 2 типа на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации 2013–2023 гг.

В отношении показателей липидного обмена отмечены статистически значимо более низкие значения в старшей возрастной группе при СД2: уровня ЛПНП (2,6 vs 2,8 ммоль/л) и триглицеридов (1,5 vs 1,6 ммоль/л), что может отражать большее частое применение статинов в этой когорте.

Анализ показателей контроля углеводного обмена (HbA_{1c}) у пациентов с СД в группах «65+» и «65-» лет

Уровень гликированного гемоглобина (HbA_{1c}) — основной показатель, отражающий состояние компенсации углеводного обмена у пациентов с СД. Определение уровня HbA_{1c} имеет большое значение для мониторинга качества оказания диабетологиче-

ской помощи в целом, а также является индикатором эффективности ССТ для своевременного принятия решения о необходимости коррекции проводимой терапии. В ключевых документах, регламентирующих помощь при СД [10], среди факторов, определяющих индивидуальные терапевтические цели HbA_{1c}, возраст рассматривается в качестве одного из важных показателей. У пациентов пожилого/старческого возраста, отягощенных наличием сопутствующей патологии с высоким риском гипогликемии, особенно функционально зависимых, целевые критерии HbA_{1c} могут быть менее жесткими.

По данным анализа диапазонов HbA_{1c} измеренного лабораторным методом, доля пациентов, достигающих

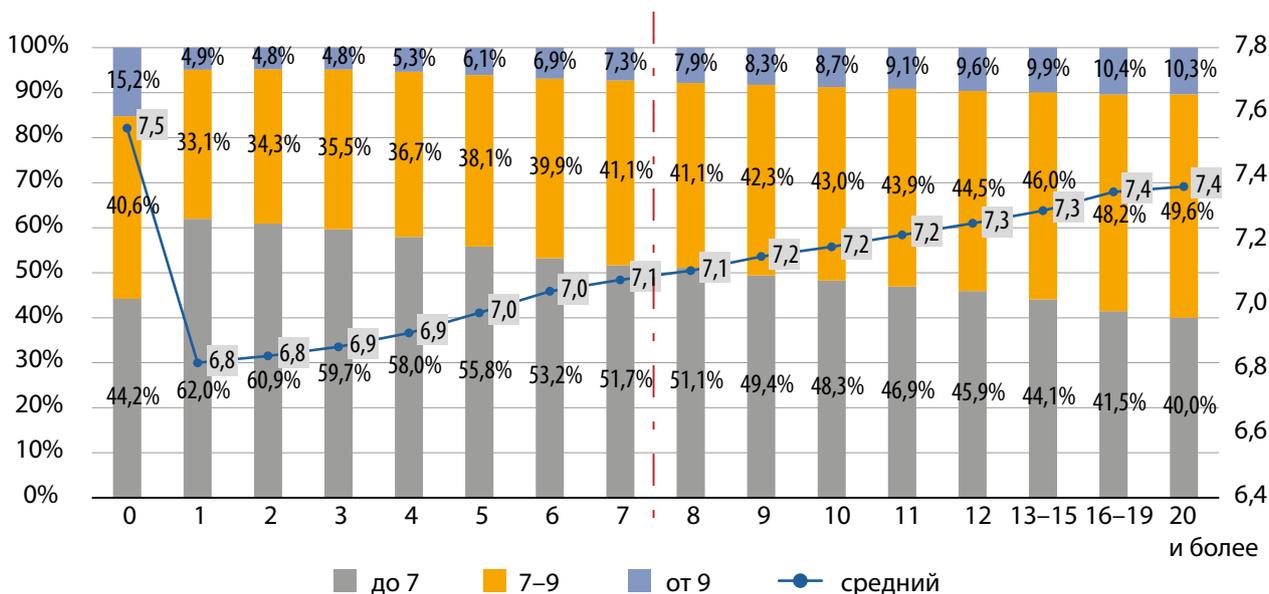


Рисунок 11. Динамика среднего показателя и распределения по диапазонам гликированного гемоглобина (%) в зависимости от длительности сахарного диабета 2 типа на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации.

стандартной цели менее 7%, в динамике 2013–2023 гг. повышается при обоих типах СД: при СД1 с 22,4 до 29,3%, при СД2 с 38,0 до 41,8%, соответственно (рис. 8).

В старшей возрастной группе «65+» по сравнению с пациентами «65–» при сопоставимой доле лиц с целевым $HbA_{1c} < 7\%$, отмечается большее количество пациентов с $HbA_{1c} 7–7,9\%$: при СД1 — 40,9% vs 32,8%, при СД2 — 38% vs 34,7% соответственно. Данный диапазон $HbA_{1c} (7–7,9\%)$ может рассматриваться в качестве допустимого целевого уровня для старшей возрастной группы. При этом доля пациентов с выраженной декомпенсацией ($HbA_{1c} \geq 9\%$) была меньше в группе «65+» при обоих типах СД: при СД1 — 16,5 vs 21,4%; при СД2 — 8,3 vs 12,7% соответственно (рис. 8).

С другой стороны, при анализе HbA_{1c} по возрастным группам с шагом 5 лет (рис. 9) становится очевидным, что именно в возрасте >65 лет отмечается более низкий средний уровень HbA_{1c} как при СД1, так и СД2 (рис. 9). В условиях коморбидности и других особенностей пожилого/старческого возраста данная тенденция может иметь негативные последствия в плане высокого риска развития гипогликемических состояний и СС декомпенсации.

При анализе трендов HbA_{1c} за 11-летний период 2013–2023 гг. данные тенденции подтверждаются: отмечается снижение показателя по мере увеличения возраста при обоих типах СД и более низкие значения HbA_{1c} фиксируются именно в старших возрастных группах: при СД1 в возрасте <50 лет — 8,1%, 50–64 года — 8,0%, 65–80 лет — 8,0%, ≥ 80 лет — 7,7%; при СД2 — 7,5%, 7,5%, 7,3% и 7,2% соответственно (рис. 10).

У пациентов с СД2 мы провели дополнительный анализ изменений в структуре показателей HbA_{1c} в зависимости от длительности СД (рис. 11). Отмечено, что через один год после дебюта СД отмечается значимое снижение HbA_{1c} , что связано с инициацией ССТ. Количество пациентов, достигающих цели $HbA_{1c} < 7\%$ в этот период, наибольшее и составляет 62% пациентов. В дальнейшем по мере увеличения длительности заболевания происхо-

дит уменьшение доли пациентов с $HbA_{1c} < 7\%$ до 40,0% при длительности СД 20 и более лет — с постепенным увеличением как уровня среднего HbA_{1c} , так и доли декомпенсированных пациентов с $HbA_{1c} > 9\%$ до 10,3% (рис. 11). Длительность СД 7–8 лет можно рассматривать в качестве условной отрезной точки, визуализирующей направление динамики HbA_{1c} . С клинических позиций эти цифры могут отражать замедленные темпы интенсификации ССТ, когда отсутствие активной тактики лечения в первые годы СД является фактором недостижения целевого HbA_{1c} у значительной части пациентов.

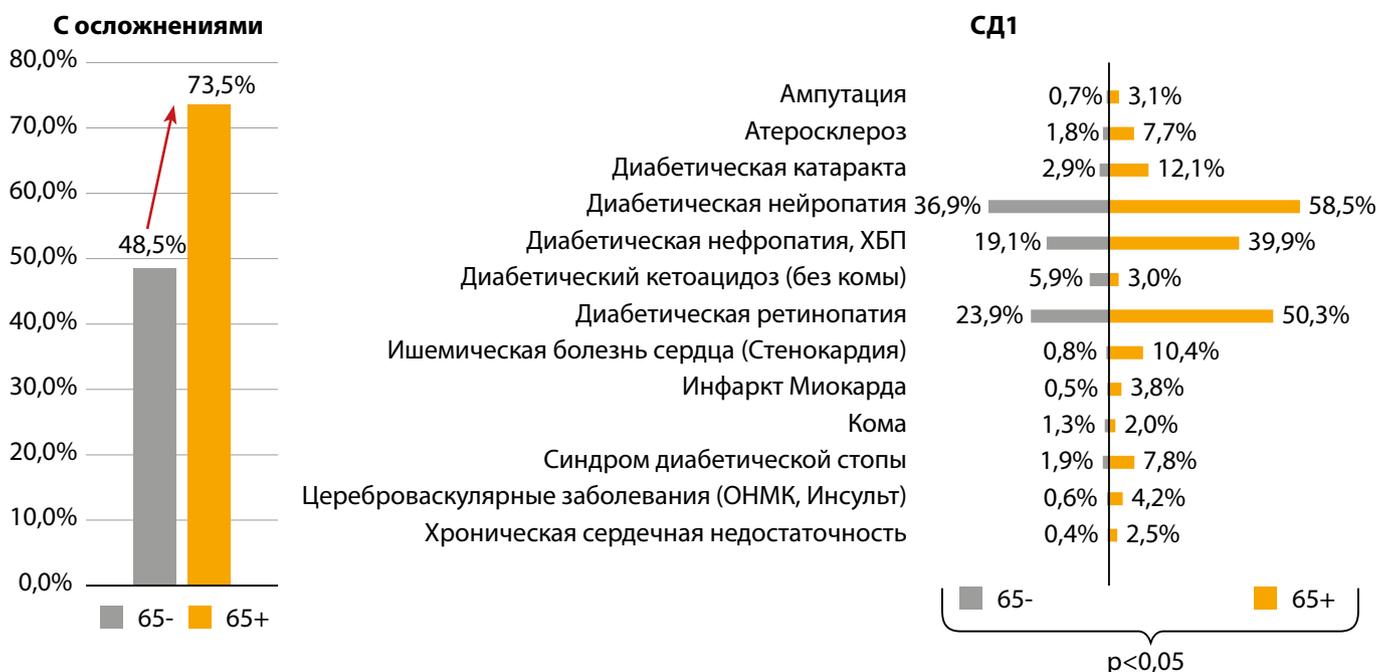
Анализ частоты осложнений у пациентов с СД в группах «65+» и «65–» лет

Анализ частоты осложнений в группах пациентов СД «65+» и «65–» лет показал, что практически 3/4 пациентов с СД1 (73,5%) и половина пациентов с СД2 (48,9%) в возрасте «65+» имеют хотя бы одно диабетическое осложнение, зафиксированное в Базе данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД, по сравнению с группой «65–», где количество пациентов с осложнениями в 1,5 раза ниже (48,5% при СД1 и 29,7% при СД2) (рис. 12).

Установлено, что у пациентов старшей возрастной группы при обоих типах СД частота практически всех видов осложнений значимо выше. Так, при СД1 частота микрососудистых осложнений в группе «65+» выше в 1,6–2,1 раза: диабетическая нейропатия — 58,6% vs 36,9%, диабетическая ретинопатия — 50,3% vs 23,9%, ХБП — 39,9% vs 19,1%, ампутаций в 4,4 раза — 3,1% vs 0,7%, частота макрососудистой патологии в старшей возрастной группе фиксируется в 4,5–13,5 раза чаще (рис. 12).

Аналогичные тенденции отмечаются при СД2: в старшей возрастной группе частота всех диабетических осложнений выше в среднем в 2,2 раза по сравнению с группой «65–»; особенно макрососудистой патологии: цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) — в 2,3 раза, инфаркта миокарда (ИМ) — в 1,9 раза, ишемической болезни сердца (ИБС) — в 3,6 раза, хронической сердечной недостаточности (ХСН) — в 2,1 раза (рис. 12).

Частота осложнений у пациентов с сахарным диабетом 1 типа в группах 65- и 65+



Частота осложнений у пациентов с сахарным диабетом 2 типа в группах 65- и 65+

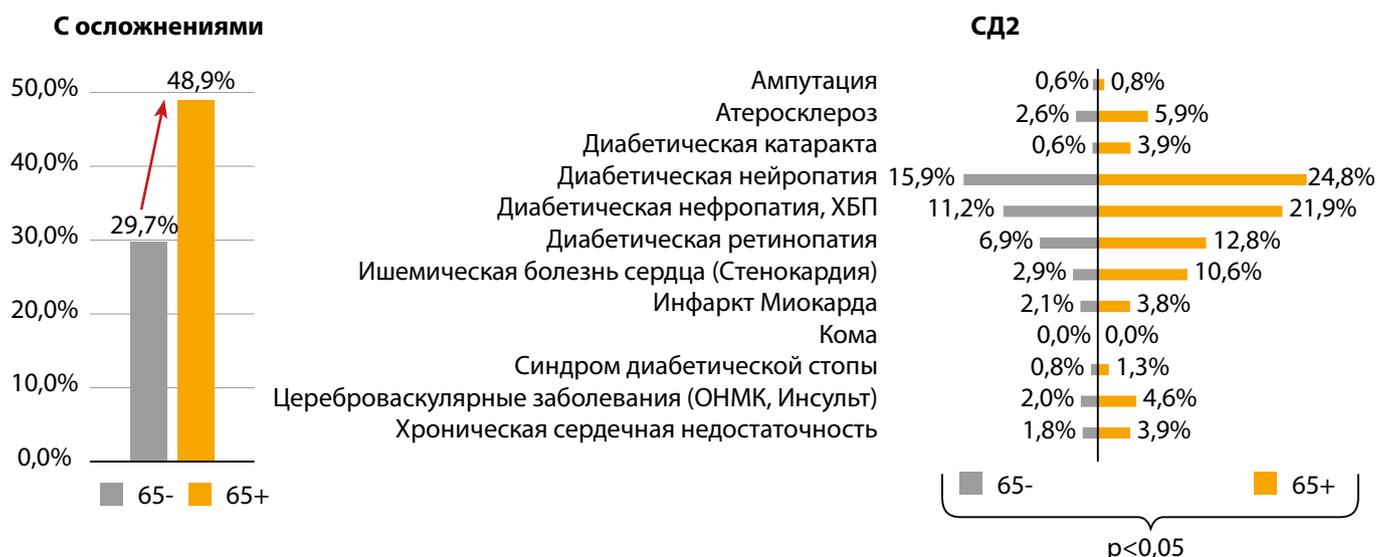


Рисунок 12. Распределение частоты осложнений у пациентов с сахарным диабетом 1 типа и сахарным диабетом 2 типа в группах «65-» и «65+» на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации.

Анализ сахароснижающей терапии у пациентов с СД в группах «65+» и «65-» лет при СД2

В структуре ССТ в общей группе пациентов с СД2 всех возрастов в период 2013–2023 гг. при сохраняющейся тенденции к преимущественному назначению традиционных сахароснижающих препаратов (ССП) отмечаются положительные тенденции увеличения доли препаратов новых классов, безопасных в отношении сердечно-сосудистых исходов и/или с доказанными преимуществами снижения СС и ренальных рисков: доля ингибиторов дипептидилпептидазы-4 (иДПП-4) возросла до 15,8%, ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2 (иНГЛТ-2) — до 12,2%, доля агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида 1 типа (арГПП-1) — 1,2% (рис. 13).

С целью оценки влияния ССТ на полученные тенденции показателей HbA_{1c} нами был выполнен сравнительный анализ доли назначений различных классов ССП в зависимости от возраста. По данным одномоментного среза на 01.01.2024 г., установлено, что в группе пациентов «65+» при сопоставимой частоте инсулинотерапии отмечается меньшая частота назначений метформина (Мет) — на 7,4% и группы инновационных препаратов иДПП-4 — на 5,1%, иНГЛТ-2 на 7,1%, арГПП-1 на 1,4% по сравнению с пациентами «65-». При этом частота назначений СМ у пожилых пациентов выше доли этих препаратов в более молодом возрасте — 45,3 vs 35,0%, что вызывает обеспокоенность в отношении профиля безопасности данной диссоциации ССТ у лиц

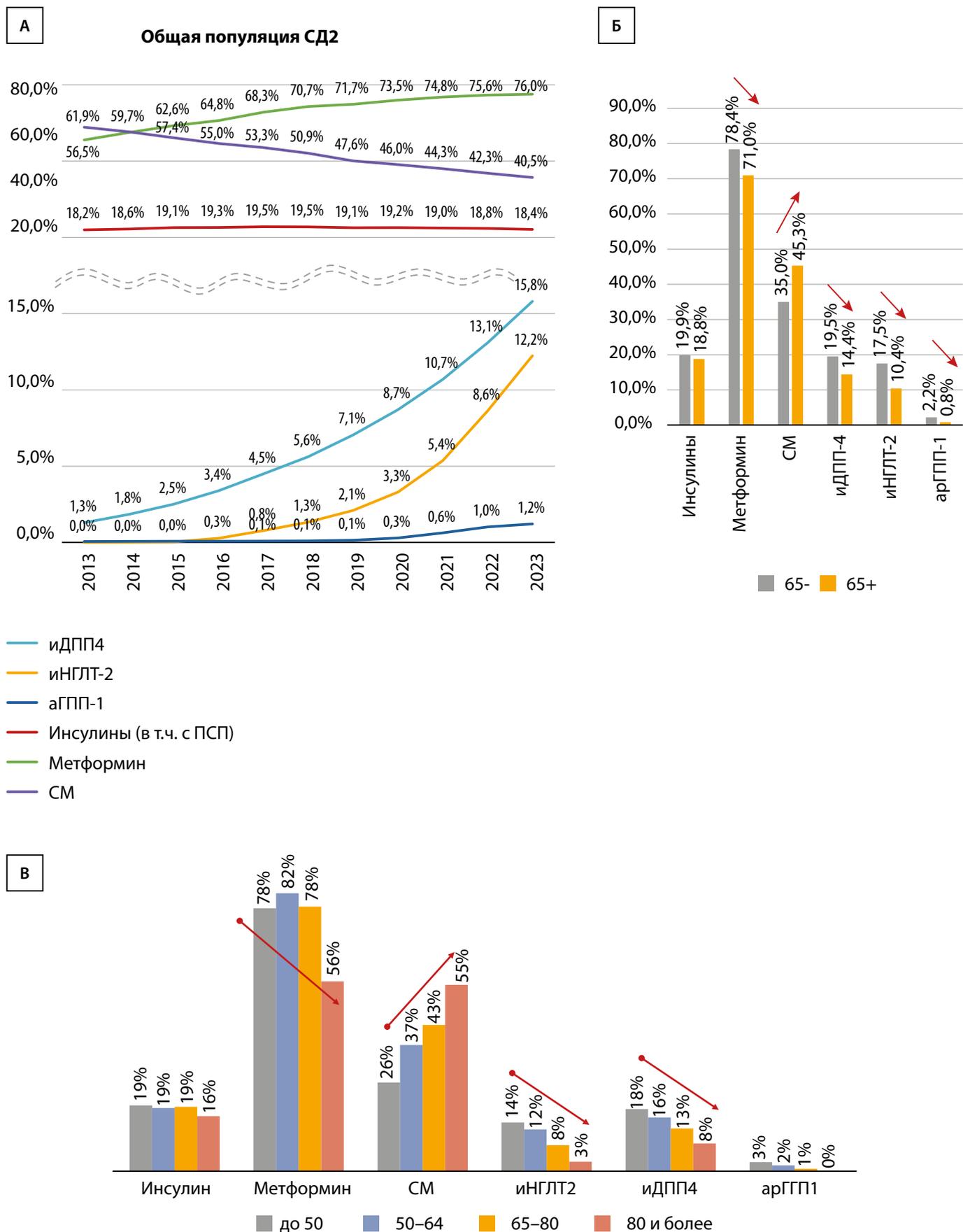


Рисунок 13. А. Динамика назначений сахароснижающих препаратов в общей популяции пациентов с сахарным диабетом 2 типа в Российской Федерации в период 2013–2023 гг. на основе Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга сахарного диабета в Российской Федерации. Б. Доля назначений сахароснижающих препаратов у пациентов с сахарным диабетом 2 типа в группах 65- и 65+ на период 01.01.2024. В. Доля назначений сахароснижающих препаратов по мере увеличения возраста в группах менее 50 лет, 50–64 года, 65–80 лет и более 80 лет.

Примечание. СМ — препараты сульфонилмочевины; иДПП-4 — ингибиторы дипептидилпептидазы-4; иНГЛТ-2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера-2; аГПП-1 — агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида 1 типа; ПСП — пероральные сахароснижающие препараты.

старшего возраста,отягощенных СС рисками и рисками гипогликемий (рис. 13).

При анализе структуры назначений ССТ при СД2 в 4-х возрастных группах (рис. 13В) аналогично отмечено прогрессивное парадоксальное увеличение частоты назначений препаратов СМ по мере увеличения возраста: с 26% в возрасте моложе 50 лет до 55% в наиболее возрастной группе старше 80 лет. При этом доля инсулинотерапии, по частоте которой можно косвенно оценивать истинную потребность в терапии с высоким сахароснижающим эффектом, связанной с декомпенсацией углеводного обмена, в 4-х возрастных группах была относительно сопоставима с тенденцией к снижению в старческом возрасте >80 лет. Для меньшей частоты назначения Мет, доля которого уменьшалась в старшей возрастной группе, есть объективные предпосылки, связанные с ограничением использования препарата по мере снижения рСКФ и большей частотой ХБП у пожилых пациентов. При этом уменьшение доли групп инновационных препаратов с увеличением возраста является крайне иррациональной тенденцией. К сожалению, приходится констатировать диспропорцию ССТ, которая не согласуется с основными позициями клинических рекомендаций по применению в старших возрастных группах наиболее безопасных препаратов в отношении как риска гипогликемий, так и СС преимуществ.

ОБСУЖДЕНИЕ

Тенденции старения населения планеты на фоне увеличения продолжительности жизни становятся общемировым фактором роста проблемы возраст-ассоциированных состояний и заболеваний, в том числе распространенности СД в пожилом возрасте. Наряду с мировыми данными, в нашем исследовании по данным всероссийской когорты пациентов с СД установлено, что количество лиц старшей возрастной группы в возрасте 65+ среди пациентов с СД2 в 2023 г. достигло более 3 млн человек (63,8%) с увеличением на 13,6% с 2013 года.

Хроническая гипергликемия при СД сопровождается повреждением, дисфункцией и недостаточностью различных органов, при этом в старшем возрасте характерно сочетанное негативное влияние возраста и нарушений, ассоциированных непосредственно с СД, что приводит к большему повреждению органов-мишеней — глаз, почек, нервной и СС систем.

В нашем исследовании показано увеличение доли пациентов с дебютом СД2 старше 60 лет с 51% в 2013 г. до 63% в 2023 г. за счет преимущественного прироста возрастной группы с дебютом СД2 в диапазоне 60–69 и 70–79 лет.

Повышается значимость специализированного ведения этих пациентов с учетом гериатрических особенностей. Наряду с СД к наиболее распространенным заболеваниям у пожилых людей относятся СС патология, ХБП, остеоартрит и дегенеративные поражения суставов и позвоночника с риском падений и переломов, болезнь Альцгеймера, хроническая обструктивная болезнь легких, возрастные нарушения зрения и слуха, которые формируют так называемые гериатрические комплексы, обуславливающие значимое снижение качества жизни, что необходимо учитывать в терапии данных

пациентов [11, 12, 13]. Ментальные, психосоматические и когнитивные нарушения, старческая саркопения, дегидратация, ортостатическая гипотензия, недостаточность питания, нарушения сна, старческая астения — это сопутствующие состояния и клинические синдромы, которые обуславливают дополнительные сложности в достижении целевых параметров углеводного обмена и повышают риски неблагоприятных исходов, в первую очередь — гипогликемических состояний. Возраст-ассоциированное угнетение когнитивных функций напрямую связано с повышенным риском гипогликемий, и наоборот, тяжелая гипогликемия повышает риск развития неврологического дефицита и деменции [14, 15]. Индивидуализированный подход к терапии с целью снижения рисков гипогликемических состояний ложится в основу определения целевых показателей гликемии и медикаментозного лечения при СД в зависимости от возраста и ожидаемой продолжительности жизни [10]. Данная позиция подтверждается результатами рандомизированных контролируемых исследований с участием пациентов старшего возраста, в том числе ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes) и VADT (Veterans Affairs Diabetes Trial), результаты которых показали значительно более высокий риск развития тяжелых гипогликемий при интенсивной многокомпонентной схеме сахароснижающей терапии, нацеленной на достижение $HbA_{1c} < 6,0\%$ по сравнению с менее агрессивным лечением [16, 17].

При этом следует отметить, что популяция пациентов с СД, по возрасту относящаяся к категории пожилых, крайне гетерогенна [18]. Это могут быть как лица с недавним дебютом СД2, лица с выраженными осложнениями на момент установления диагноза, пациенты с большой длительностью СД с множественным поражением органов-мишеней, так и группа абсолютно сохраненных возрастных пациентов без осложнений и тяжелой сопутствующей патологии. Отдельного внимания требует группа функционально зависимых пациентов, тяжесть состояния которых не всегда обусловлена непосредственно СД, проживающих в социальных учреждениях, не способных к самообслуживанию или получающих уход завершающего этапа жизни, для которых показаны значительно менее жесткие критерии целевых показателей гликемии [19, 20].

Выраженная клиническая гетерогенность СД2 у пожилых обуславливает ключевой приоритет — необходимость персонализированного подхода к выбору целей лечения и вида терапии, учитывающего индивидуальный статус пациента.

Абсолютное большинство лиц с СД пожилого возраста — это пациенты с СД2. В нашем исследовании среди всех пациентов с СД2 к старшей возрастной группе относились 63,8% пациентов с СД2.

Патогенез СД2 в пожилом возрасте имеет особенности на фоне возраст-ассоциированных механизмов, ведущих к изменению образа жизни и метаболическим трансформациям. Усугублению инсулинорезистентности способствуют ожирение, снижение физической активности, возрастные нарушения гормонального статуса, саркопения, а также другие факторы, активирующие процессы субклинического тканевого воспаления. В свою очередь, на фоне снижения активности транспортеров

глюкозы, нарушений обмена кальция и калия, снижения секреции инкретинов усугубляется дисфункция бета-клеток [18]. Часто при «возрастном» СД2 характерно повышение именно постпрандиальной гликемии, тогда как показатели гликемии натощак могут изменяться не существенно [21]. Таким образом, клиническая картина СД2 в старшем возрасте характеризуется значительной гетерогенностью.

К сожалению, в настоящее время скрининг нарушений углеводного обмена на первом этапе включает только определение гликемии натощак, что зачастую недостаточно для выявления СД2 в пожилом возрасте. Необходимо отметить, что отсроченная диагностика СД2 является одним из наиболее неблагоприятных вариантов, когда заболевание диагностируется на этапе выраженной декомпенсации и состоявшихся осложнений. Актуальность проблемы недостаточной диагностики подтверждается данными всероссийского эпидемиологического исследования NATION, которое показало, что именно в старшей возрастной группе доля не диагностированного СД2 наиболее высока и достигает 61% у лиц в возрасте 65–69 лет по сравнению с группами более молодого возраста: 45–49 лет — 44%, 50–54 года — 45%, 55–59 лет — 47%, 60–64 года — 44% [22].

В этой связи необходимо более широко внедрение и, возможно, изменение подходов к скрининговым методам нарушений углеводного обмена у пациентов старшего возраста. Рост внимания к диспансеризации в РФ в последние годы может улучшить своевременное выявление СД2 в старших возрастных группах.

В продолжение тематики рисков гипогликемий следует отметить, что все больше исследований демонстрируют преимущества использования непрерывного мониторинга уровня глюкозы (НМГ) для снижения риска данных жизнеугрожающих состояний у пациентов старшего возраста [23, 24]. В исследовании WISDM (Wireless Innovation in Seniors with Diabetes Mellitus) пациенты в возрасте старше 60 лет с СД1 были рандомизированы в группы НМГ и стандартного самоконтроля гликемии посредством глюкометра. Использование НМГ в течение 6 месяцев привело к статистически значимому сокращению эпизодов гипогликемий по сравнению с контрольной группой (разница в лечении [–27 мин/день]; 95% ДИ [от –40 до –16 мин/день], $p < 0,001$) [25, 26]. Вариабельность гликемии также была ниже, о чем свидетельствовало увеличение времени в целевом диапазоне на 8% (95% ДИ 6,0–11,5) [27]. Эти данные подтверждаются в исследовании DCCT/EDIC (Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications), где среди пациентов с длительным течением СД1, регулярное использование НМГ и инсулиновой помпы были связаны с меньшим количеством случаев гипо- и гипергликемии, а также с более низким уровнем HbA_{1c} [28]. В то время, как текущая доказательная база у пожилых пациентов в основном касается СД1, также появляются данные, демонстрирующие клиническую пользу НМГ для пациентов с СД2, использующих инсулин [29]. При этом всегда следует помнить, что использование современных технологий следует оценивать индивидуально с позиций возраста и личных особенностей пациента, поскольку технические сложности их применения у людей с ухуд-

шающимся когнитивным или функциональным статусом могут перевешивать преимущества.

В нашем исследовании у пациентов с СД2 в старшей возрастной группе «65+» медиана ИМТ была ниже по сравнению с группой «65–», а также на 8% меньше доля лиц с ожирением, что может косвенно отражать возрастные саркопенические изменения и должно учитываться в выборе терапии и диетических рекомендаций. Необходимо оптимальное питание без избыточных диетических ограничений с адекватным потреблением белка в сочетании с программой упражнений, включающих силовые и кардиотренировки [10].

В отношении лекарственной терапии у пожилых пациентов с СД2 фокус внимания должен быть сосредоточен на аспектах безопасности: минимальный риск развития гипогликемий, отсутствие СС и ренальных рисков, гепатотоксичности, простой и удобный режим приема, минимизация побочных действий [10, 30, 31]. При этом также, как и в более молодом возрасте, достижение целевого контроля не ограничивается монотерапией, в связи с чем может потребоваться интенсификация ССТ с увеличением количества препаратов, так и их доз [32].

Назначение метформина в качестве базового препарата не имеет противопоказаний по возрасту, однако именно в группе пожилых пациентов его использование может быть ограничено в связи с более частой ХБП со снижением рСКФ и анемией. В нашем исследовании отмечена меньшая частота метформина (на 7,4%) в структуре ССТ в группе 65+ по сравнению с более молодыми пациентами.

Препараты иДПП-4 характеризуются целым рядом преимуществ, важных для пожилых пациентов: обладают благоприятным профилем безопасности, в том числе в отношении низкого риска гипогликемий и возможности применения при любой стадии ХБП (с коррекцией дозы); не увеличивают СС риски и могут рассматриваться в качестве предпочтительного выбора для интенсификации терапии, особенно по сравнению с СМ [10].

Распространенность ХБП, ХСН и других атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний (АССЗ) у пациентов с СД2 пожилого возраста значимо выше, что повышает риски развития неблагоприятных СС и ренальных исходов [33]. Общее положение о предпочтительном назначении препаратов иНГЛТ-2 и аРГПП-1 при СД2 в зависимости от доминирующей клинической проблемы, особенно актуально для пациентов пожилого возраста с учетом коморбидности данной группы [10]. Данные о нейропротективных эффектах аРГПП-1, показавших защитные эффекты повышения выживаемости нейронов и нервных волокон за счет поддержания дофаминергической трансмиссии [34, 35], могут быть еще одним значимым аспектом расширения применения этой группы препаратов, недостаточно используемых с позиций высокой стоимости.

В нашем исследовании, к сожалению, наблюдается противоположная картина увеличения доли назначений СМ и уменьшения частоты использования иДПП-4, иНГЛТ-2 и аРГПП-1 по мере увеличения возраста с наибольшей частотой СМ в самых старших возрастных группах, что требует активных мер по внедрению позиций клинических рекомендаций в реальной клинической практике.

Пожилые пациенты с СД2 должны быть выделены в отдельную группу интенсивного диспансерного

наблюдения для своевременной коррекции медикаментозной терапии с акцентом на превентивную профилактику ХСН, ХБП и ЦВЗ. В современных условиях система здравоохранения должна быть ориентирована не только на продление продолжительности жизни, но и повышение качества жизни у лиц пожилого и старческого возраста, сохранение и поддержание функциональной способности и максимальной самостоятельности человека.

В этой связи наиболее перспективным направлением является интеграция общих принципов ведения данных пациентов в клинические рекомендации различных специальностей, мультидисциплинарный подход и объединение усилий специалистов различных профилей, оказывающих медицинскую помощь пожилым людям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В общей популяции РФ, как и в большинстве стран мира, неуклонно возрастает количество лиц старшей возрастной группы. За период 2013–2023 гг. доля пациентов 65+ в общей структуре СД2 в РФ увеличилась с 50,2 до 63,8%, при СД1 осталась стабильной — 7,9–8,1%. Возраст является одним из значимых факторов развития СД2. Анализ по возрасту дебюта СД2 показал, что доля пациентов, дебютирующих в возрасте старше 60 лет за период 2013–2023 гг. увеличилась с 51 до 63%. Вследствие физиологических особенностей организма в пожилом возрасте клинические симптомы начала СД могут быть не выражены, что требует активного скрининга заболелания и усовершенствования подходов к диагностике СД2 в старших возрастных группах. У пациентов с СД1 в старшей возрастной группе в 3 раза увеличивается доля лиц с ожирением, что должно учитываться при выборе терапии и в программах структурированного обучения пациентов с СД1. Для пациентов старшего возраста при обоих типах СД характерна большая частота

диабетических осложнений с сочетанным поражением органов-мишеней ХБП, АССЗ и ХСН, что обуславливает важность персонализированного подхода к выбору индивидуальной цели лечения и средств ССТ. В старшей возрастной группе отмечается увеличение доли пациентов с уровнем HbA_{1c} 7–7,9%, что может рассматриваться в качестве допустимого целевого уровня для данной когорты. При анализе структуры ССТ при СД2 в старших возрастных группах отмечено парадоксальное увеличение частоты назначений СМ и снижение доли препаратов с низким риском гипогликемий и органопротективными эффектами (идПП-4, иНГЛТ-2, арГПП-1), что не оправдано с позиций безопасности и требует коррекции.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источники финансирования. Работа проведена в рамках выполнения Государственного задания Минздрава РФ НИОКТР № 122012100183-1.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Участие авторов. Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Кутакова Д.В. — анализ и интерпретация результатов исследования, написание текста статьи; Исаков М.А. — формирование выгрузки, анализ и подготовка графических материалов; Мокрышева Н.Г. — финальный анализ результатов и редактирование текста рукописи. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

Благодарности. ЗАО «Астон Консалтинг» за техническое сопровождение Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД в РФ в онлайн-формате. Всем медицинским специалистам (врачам, медицинским сестрам, регистраторам данных), ведущим активную работу по заполнению Базы Данных клинико-эпидемиологического мониторинга СД в РФ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- World Population Prospects 2019: Highlights. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, June 2019.
- Демографический прогноз. Численность населения по отдельным возрастным группам. Федеральная служба государственной статистики. [Demographic forecast. Population size by individual age groups. Federal State Statistics Service. (In Russ.)] Доступно по: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> Ссылка активна на 15.12.2024.
- Magliano DJ, Boyko EJ; IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. IDF DIABETES ATLAS. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. Available from: <https://www.diabetesatlas.org>
- Сахарный диабет: диагностика, лечение, профилактика / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой. — М.: ООО «Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2011. — 808с. [Sakharnyi diabet: diagnostika, lechenie, profilaktika. Ed by Dedov II., Shestakova M.V. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2011. (In Russ.)]
- Старение и жизненный цикл [Интернет]. Всемирная организация здравоохранения. ВОЗ, 2015 [World Health Organization. Stareniye i zhiznennyi tsikl. WHO; 2015 (In Russ.)] Доступно по ссылке: <https://www.who.int/ageing/ru/>
- Старшее поколение. Федеральная служба государственной статистики. [Starshye pokolenie. Russian Federal State Statistics Service. (In Russ.)]. Доступно по: <https://rosstat.gov.ru/folder/13877>. Ссылка активна на 23.07.2024
- Н.Н. Перерывова, Н.Ю. Натальская, А.В. Косяков. *Гериатрия: учебное пособие для обучающихся по специальности Лечебное дело* / Под ред. проф. С.С. Якушина; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. — Рязань: ОТСиОП, 2023. [Peregudova NN, Natalskaya NY, Kosyakov AV. *Geriatrics: a textbook for students majoring in General Medicine*. SS Yakushin, editor. Ryazan: FGBOU VO Ryazan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2023. (In Russ.)]
- Дедов И.И. Сахарный диабет в Российской Федерации: проблемы и пути решения // *Сахарный диабет*. — 1998. — Т. 1. — №1. — С. 7–18. [Dedov II. Sakharnyy diabet v Rossiyskoy Federatsii: problemy i puti resheniya. *Diabetes mellitus*. 1998;1(1):7–18. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6209>
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., и др. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг. // *Сахарный диабет*. — 2023. — Т. 26. — №2. — С. 104–123. [Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK et al. Diabetes mellitus in the Russian Federation: dynamics of epidemiological indicators according to the Federal Register of Diabetes Mellitus for the period 2010–2022. *Diabetes Mellitus*. 2023;26(2):104–123.] doi: <https://doi.org/10.14341/DM13035>

10. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 11-й выпуск. // *Сахарный диабет*. — 2023. — Т. 26(25). — С. 1-157. [Dedov II, Shestakova MV, Mayorov AY, et al. Standards of Specialized Diabetes Care / Edited by Dedov I.I., Shestakova M.V., Mayorov A.Yu. 11th Edition. *Diabetes mellitus*. 2023;26(25):1-157. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/DM13042>
11. Всемирный доклад о старении и здоровье. Всемирная организация здравоохранения, 2016. [Ageing and Health. World Health Organization, 2016] Доступно по: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
12. Khan KT, Hemati K, Donovan AL. Geriatric Physiology and the Frailty Syndrome. *Anesthesiol Clin*. 2019;37(3):453–74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2019.04.006>
13. Бирюкова Е.В. Сахарный диабет 2 типа у лиц пожилого возраста в практике эндокринолога: фокус на ингибиторы ДПП-4 // *Сахарный диабет*. — 2019. — Т. 22. — №6. — С. 582-591. [Biryukova EV. Type 2 diabetes mellitus in elderly patients treated with endocrinologists in clinical practice. *Diabetes Mellitus*. 2019;22(6):582-591 (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/DM10315>
14. Feinkohl I, Aung PP, Keller M, et al. Severe hypoglycemia and cognitive decline in older people with type 2 diabetes: the Edinburgh type 2 diabetes study. *Diabetes Care*. 2014;37(2):507-515. doi: <https://doi.org/10.2337/dc13-1384>
15. Lee AK, Rawlings AM, Lee CJ, et al. Severe hypoglycaemia, mild cognitive impairment, dementia and brain volumes in older adults with type 2 diabetes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) cohort study. *Diabetologia*. 2018;61(9):1956-1965. doi: <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4668-1>
16. Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group, Gerstein HC, Miller ME, et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008;358(24):2545-2559. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0802743>
17. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes [published correction appears in *N Engl J Med*. 2009;361(10):1028] [published correction appears in *N Engl J Med*. 2009;361(10):1024-5. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMc096250>]. *N Engl J Med*. 2009;360(2):129-139. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0808431>
18. Дедов И.И., Шестакова М.В., Аметов А.С. и др. Консенсус совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов по инициации и интенсификации сахароснижающей терапии у больных сахарным диабетом 2 типа // *Сахарный диабет*. — 2011. — Т. 14. — №4. — С. 6-17. [Dedov II, Shestakova MV, Ametov AS, et al. Russian Association of Endocrinologists expert consensus document on initiation and intensification of antyhyperglycaemic therapy in type 2 diabetes mellitus. *Diabetes mellitus*. 2011;14(4):6-17. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/2072-0351-2011-4>
19. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report, 2020: Estimates of Diabetes and its Burden in the United States. Accessed 19 October 2022. Available from: <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>
20. Laiteerapong N, Karter AJ, Liu JY, et al. Correlates of quality of life in older adults with diabetes: the diabetes & aging study // *Diabetes Care*. 2011;34(8):1749-1753. doi: <https://doi.org/10.2337/dc10-2424>
21. Дудинская Е.Н., Ткачева О.Н. Функциональный статус пожилого пациента с сахарным диабетом // *Consilium Medicum*. — 2020. — Т. 22. — №4. — С. 31–35. [Dudinskaya EN, Tkacheva ON. Functional status of an elderly patient with diabetes. *Consilium Medicum*. 2020; 22(№ 4):31-35. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.26442/20751753.2020.4.200156>
22. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). // *Сахарный диабет*. — 2016. — Т.19. — №2. — С.104-112. [Dedov II, Shestakova MV, Galstyan GR. The prevalence of type 2 diabetes mellitus in the adult population of Russia (NATION study). *Diabetes mellitus*. 2016;19(2):104-112. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/DM2004116-17>
23. Toschi E, Slyne C, Sifre K, et al. The Relationship Between CGM-Derived Metrics, A1C, and Risk of Hypoglycemia in Older Adults With Type 1 Diabetes [published correction appears in *Diabetes Care*. 2021;44(1):299. doi: <https://doi.org/10.2337/dc21-er01b>] *Diabetes Care*. 2020;43(10):2349-2354. doi: <https://doi.org/10.2337/dc20-0016>
24. McAuley SA, Trawley S, Vogrin S, et al. Closed-loop insulin delivery versus sensor-augmented pump therapy in older adults with type 1 diabetes (ORACL): a randomized, crossover trial. *Diabetes Care*. 2022;45:381–390 doi: <https://doi.org/10.2337/dc21-1667>
25. Carlson AL, Kanapka LG, Miller KM, et al. Hypoglycemia and Glycemic Control in Older Adults With Type 1 Diabetes: Baseline Results From the WISDM Study. *J Diabetes Sci Technol*. 2021;15(3):582-592. doi: <https://doi.org/10.1177/1932296819894974>
26. Pratley RE, Kanapka LG, Rickels MR, et al. Effect of Continuous Glucose Monitoring on Hypoglycemia in Older Adults With Type 1 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2020;323(23):2397-2406. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6928>
27. Miller KM, Kanapka LG, Rickels MR, et al. Benefit of continuous glucose monitoring in reducing hypoglycemia is sustained through 12 months of use among older adults with type 1 diabetes. *Diabetes Technol*. 2022;24:424–434. doi: <https://doi.org/10.1089/dia.2021.0503>
28. Gubitosi-Klug RA, Braffett BH, Bebu I, et al. Continuous glucose monitoring in adults with type 1 diabetes with 35 years duration from the DCCT/EDIC Study. *Diabetes Care*. 2022;45:659–665 doi: <https://doi.org/10.2337/dc21-0629>
29. Karter AJ, Parker MM, Moffet HH, et al. Association of real-time continuous glucose monitoring with glycemic control and acute metabolic events among patients with insulin-treated diabetes. *JAMA*. 2021;325:2273–2284 doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2021.6530>
30. Шестакова М.В. Сахарный диабет в пожилом возрасте: особенности клиники и лечения // *Сахарный диабет*. — 1999. — Т. 2. №4. — С. 21-22. [Shestakova MV. Sakharnyy diabet v pozhilom vozraste: osobennosti kliniki i lecheniya. *Diabetes mellitus*. 1999;2(4):21-22. (In Russ.)] doi: <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6128>
31. Шестакова Е.А. Принципы выбора сахароснижающей терапии у пожилых пациентов с сахарным диабетом 2 типа. // *Эффективная фармакотерапия. Эндокринология. Спецвыпуск*. — 2012. — Т.26–31. — №1 [Shestakova EA. Principy vybora saharosnizhajushhej terapii u pozhilih pacientov s saharnym diabetom 2 tipa. *Jeffektivnaja farmakoterapija. Jendokrinologija. Specvypusk*. 2012;26-31(1) (In Russ.)]
32. Sinclair A, Dunning T, Rodriguez-Mañas L. Diabetes in older people: new insights and remaining challenges. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3(4):275-85. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70176-7](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70176-7)
33. Первышин Н.А., Булгакова С.В., Лядыгина А.А. Эпидемиологический анализ коморбидных заболеваний, определяющих прогноз пожилого пациента с сахарным диабетом 2-го типа // *Успехи геронтологии* — 2024. — Т. 37. — №4. — С. 363–372 [Pervyshin NA, Bulgakova SV, Ladygina AA. Epidemiological analysis of comorbid diseases determining the prognosis of an elderly patient with type 2 diabetes mellitus. *Adv geront*. 2024;37(4):363–372 (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.34922/AE.2024.37.4.005>
34. Aviles-Olmos I, Dickson J, Kefalopoulou Z, et al. Exenatide and the treatment of patients with Parkinson's disease. *J Clin Invest*. 2013;123(6):2730-6. doi: <https://doi.org/10.1172/JCI68295>
35. Hong CT, Chen JH, Hu CJ. Role of glucagon-like peptide-1 receptor agonists in Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *J Biomed Sci*. 2024;31(1):102. doi: <https://doi.org/10.1186/s12929-024-01090-x>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Викуллова Ольга Константиновна**, д.м.н., доцент [Olga K. Vikulova, MD, PhD, Associate Professor]; адрес: Россия, 117036, Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 11 [address: 11 Dm. Ulyanova street, 117036 Moscow, Russia]; eLibrary SPIN: 9790-2665; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0571-8882>; e-mail: vikulova.olga@endocrincentr.ru

Шестакова Марина Владимировна, д.м.н., профессор, академик РАН [Marina V. Shestakova, MD, PhD, Professor];

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5057-127X>; eLibrary SPIN: 7584-7015; e-mail: shestakova.marina@endocrincentr.ru

Железнякова Анна Викторовна, к.м.н., с.н.с. [Anna V. Zheleznyakova, MD, PhD, senior research associate];

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9524-0124>; Scopus ID: 55939275900; eLibrary SPIN: 8102-1779;

ResearcherID: J-3455-2017; IstitinaResearcherID (IRID): 174858511; e-mail: zheleznyakova.anna@endocrincentr.ru

Исаков Михаил Андреевич, к.б.н. [Mikhail A. Isakov, PhD in Biology]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9760-1117>;

eLibrary SPIN: 5870-8933; e-mail: m.isakov@aston-health.com

Кутакова Дарья Вячеславовна [Daria V. Kutakova, MD]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6838-9487>;

SPIN-код: 8534-2190; e-mail: sazonova_dv@mail.ru

Мокрышева Наталья Георгиевна, д.м.н., профессор, член-корр. РАН [Natalya G. Mokrysheva, MD, PhD, Professor];

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9717-9742>; eLibrary SPIN: 5624-3875; e-mail: mokrisheva.natalia@endocrincentr.ru

ЦИТИРОВАТЬ:

Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Кутакова Д.В., Исаков М.А., Мокрышева Н.Г. Сахарный диабет у лиц пожилого возраста: клинико-эпидемиологические характеристики всероссийской когорты пациентов старше 65 лет // *Сахарный диабет*. — 2024. — Т. 27. — №6. — С. 504-519. doi: <https://doi.org/10.14341/DM13261>

TO CITE THIS ARTICLE:

Shestakova MV, Vikulova OK, Zheleznyakova AV, Kutakova DV, Isakov MA, Mokrysheva NG. Diabetes mellitus in the elderly: clinical and epidemiological characteristics of the all-Russian cohort of diabetic patients over 65 years. *Diabetes Mellitus*. 2024;27(6):504-519. doi: <https://doi.org/10.14341/DM13261>