

# Особенности терапевтического обучения пожилых пациентов с сахарным диабетом 2-го типа

**А.В. Балашова** , <https://orcid.org/0000-0003-0809-0787>, [nasta6koklina@mail.ru](mailto:nasta6koklina@mail.ru)

**И.В. Глинкина**, <https://orcid.org/0000-0001-8505-5526>, [irina\\_glinkina@rambler.ru](mailto:irina_glinkina@rambler.ru)

**М.Г. Павлова**, <https://orcid.org/0000-0001-6073-328X>, [mgp.med@gmail.com](mailto:mgp.med@gmail.com)

**А.В. Одерий**, <https://orcid.org/0000-0002-1756-1950>, [anya.oderij2112@gmail.com](mailto:anya.oderij2112@gmail.com)

**В.В. Фадеев**, <https://orcid.org/0000-0002-3026-6315>, [walfad@mail.ru](mailto:walfad@mail.ru)

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1

## Резюме

Терапевтическое обучение – это важнейший элемент безопасного и успешного лечения многих хронических заболеваний, в т. ч. сахарного диабета (СД). Несмотря на то что данные по эффективности обучения в пожилом возрасте ограничены, обучение в том или ином объеме показано всем пациентам с СД вне зависимости от возраста. Формат и программа обучения определяются клинической ситуацией и особенностями пациента. Пожилые люди с СД 2-го типа представляют гетерогенную с клинической точки зрения группу: различаются не только по целям гликемического контроля, но и наличию возраст-ассоциированных проблем – так называемых гериатрических синдромов. Гериатрические синдромы могут как влиять на эффективность обучения, так и предопределять оптимальный формат обучения, что обуславливает необходимость их скрининга перед началом обучения. Для специалиста, проводящего обучение, наиболее значимыми среди этих синдромов представляются функциональная зависимость, когнитивные и сенсорные нарушения, депрессия, саркопения, мальнутриция и полипрагмазия. Улучшению обучения у пожилых пациентов с СД 2-го типа в реальной клинической практике могли бы способствовать: учет фенотипа пациента при выборе формата и программы обучения, создание гериатрических школ диабета с программой, направленной на решение более широкого спектра возраст-ассоциированных проблем, а также расширение баз для проведения школ. Также необходимо проведение клинических исследований, в которых эффективность обучения у пожилых людей с СД оценивалась бы не только с общепринятых диабетологических позиций, но и с учетом его влияния на возраст-ассоциированные проблемы.

**Ключевые слова:** пожилой пациент, сахарный диабет 2-го типа, терапевтическое обучение, гериатрический синдром, функциональный статус, когнитивное нарушение

**Для цитирования:** Балашова А.В., Глинкина И.В., Павлова М.Г., Одерий А.В., Фадеев В.В. Особенности терапевтического обучения пожилых пациентов с сахарным диабетом 2-го типа. *Медицинский совет.* 2022;16(10):22–32. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-10-22-32>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Special considerations in the therapeutic education of elderly with diabetes mellitus type 2

**Anastasia V. Balashova** , <https://orcid.org/0000-0003-0809-0787>, [nasta6koklina@mail.ru](mailto:nasta6koklina@mail.ru)

**Irina V. Glinkina**, <https://orcid.org/0000-0001-8505-5526>, [irina\\_glinkina@rambler.ru](mailto:irina_glinkina@rambler.ru)

**Maria G. Pavlova**, <https://orcid.org/0000-0001-6073-328X>, [mgp.med@gmail.com](mailto:mgp.med@gmail.com)

**Anna V. Oderiy**, <https://orcid.org/0000-0002-1756-1950>, [anya.oderij2112@gmail.com](mailto:anya.oderij2112@gmail.com)

**Valentin V. Fadeev**, <https://orcid.org/0000-0002-3026-6315>, [walfad@mail.ru](mailto:walfad@mail.ru)

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 1, Bldg. 1, Pogodinskaya St., Moscow, 119435, Russia

## Abstract

Diabetes self-management education (DSME) is an essential part of effective and safe treatment of chronic conditions such as diabetes mellitus (DM). Though the data on DSME effectiveness in elderly are limited, all patients should be educated regardless of age. The form of learning and education program may vary depending on the clinical situation and the patient's characteristics. Age-related problems, so-called geriatric syndromes, determinant heterogeneity of elderly diabetic population. Geriatric syndromes should be taken into account to choose proper treatment goals and optimal education programs. Functional dependency, cognitive decline, depression, sarcopenia, malnutrition and polypharmacy seems to be most important in the education context. The development of geriatric education program with a broad focus on solving both diabetic and age-related problems and its implementation on a wider range of institutions may be useful to improve diabetes self-management education of elderly in clinical practice. It is also necessary to initiate clinical studies to evaluate DSME effectiveness in elderly not only from the generally accepted diabetological criteria, but also considering its impact on age-related problems.

**Keywords:** elderly patients, diabetes mellitus type 2, therapeutic education, diabetes self-management education, geriatric syndrome, functional status, cognitive impairment

**For citation:** Balashova A.V., Glinkina I.V., Pavlova M.G., Oderiy A.V., Fadeev V.V. Special considerations in the therapeutic education of elderly with diabetes mellitus type 2. *Meditsinskiy Sovet.* 2022;16(10):22–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-10-22-32>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Возраст является немодифицируемым фактором риска сахарного диабета (СД) 2-го типа, что обуславливает более высокую распространенность СД среди пожилого населения. Кроме того, общемировая тенденция к увеличению продолжительности жизни будет приводить к росту числа пожилых людей с СД. Его распространенность у пожилых людей варьирует в разных странах от 22 до 30% [1, 2]; по данным Американской диабетической ассоциации СД диагностирован у четверти людей старше 65 лет [3]. Согласно федеральному регистру больных СД Российской Федерации, больше половины зарегистрированных пациентов (54,7%) с СД 2-го типа – люди старше 65 лет [4].

Одной из основных задач лечения СД являются достижение и поддержание индивидуальных целевых значений гликемии, позволяющие предотвратить развитие поздних осложнений диабета. Пожилые люди с СД 2-го типа представляют гетерогенную с клинической точки зрения группу, в связи с чем целевые значения гликемии достаточно широко варьируют в зависимости от фенотипа пациента: для наиболее сохранных пациентов рекомендовано поддержание гликированного гемоглобина (HbA1c) < 7,5%, в то время как для пациентов с функциональной зависимостью приоритетной задачей становится подбор удобной схемы терапии, позволяющей избегать острых состояний (гипогликемий и симптоматической гипергликемии) [5]. Успех лечения СД, как и в случае большинства других хронических заболеваний, во многом определяется приверженностью человека терапии и рекомендациям по самоконтролю, которая, в свою очередь, зависит от осведомленности пациента о болезни. Диабетологические сообщества сходятся во мнении, что все пациенты с СД должны обучаться в том или ином объеме непосредственно при установлении диагноза и в дальнейшем при возникновении такой необходимости [6]. Однако информации о том, какое количество пациентов проходит терапевтическое обучение в реальной клинической практике, нам найти не удалось. По результатам опроса американских специалистов лишь у каждого пятого эндокринолога практически все пациенты прошли первичное обучение в рекомендованные сроки, т. е. в течение первого года с момента выявления заболевания [7].

Нередко врачи не направляют пожилых пациентов на обучение из-за распространенного стереотипа о снижении мотивации к обучению и его тотальной неэффективности в старшем возрасте, что можно расценить как дискриминацию человека на основании его возраста. В то же время результаты опроса в рамках российского

исследования показали, что 20% пожилых пациентов посещали занятия по собственной инициативе, а основной запрос в этой группе был на получение сведений о профилактике поздних осложнений СД [8]. Безусловно, пожилые люди имеют ряд особенностей, которые необходимо учитывать при определении целей и методов обучения, но не должны служить поводом для отказа от него. Напротив, разработка алгоритма выбора оптимальной программы обучения для пожилых людей представляется весьма актуальной задачей.

**Цель** этого обзора – систематизировать имеющуюся информацию об особенностях пациентов пожилого возраста, которые могут влиять на эффективность терапевтического обучения и определять необходимость модификации обучающих программ.

## ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ: ИСТОРИЯ, ТЕРМИНОЛОГИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Основоположником терапевтического обучения в диабетологии считается американский врач Эллиот Проктор Джослин, который первым организовал курсы для пациентов с СД 1-го типа, где разбирались вопросы инсулинотерапии и самоконтроля, физической активности и питания [9]. Дальнейшее изучение эффективности обучения, методологическая разработка обучающих программ и внедрение их в реальную клиническую практику связаны с именами Л. Миллера, Ж.-Ф. Ассалья и М. Бергера. В 1979 г. была организована исследовательская группа по проблемам обучения больных диабетом – Diabetes Education Study Group (DESG), созданная в рамках Европейской ассоциации по изучению диабета [10].

Под терапевтическим обучением понимают процесс получения пациентом знаний о своем заболевании и освоения навыков, способствующих достижению целей лечения [11]. Следует отметить, что в англоязычной литературе термин «терапевтическое обучение» тесно сопряжен с понятием «долгосрочная поддержка пациентов» (diabetes self-management support), которая подразумевает помощь в реализации полученных знаний на практике. Обучение обычно проводит медицинский работник (врач или медицинская сестра), в то время как в систему поддержки включаются социальные службы. В отечественной же практике 2-й этап также ложится на плечи лечащего врача, который не всегда обладает достаточными ресурсами для осуществления поддержки пациентов после обучения.

Терапевтическое обучение – это важнейший элемент профилактики, безопасного и успешного лечения многих хронических заболеваний, в т. ч. СД [12]. Его эффективность можно рассматривать с точки зрения как индивидуальной

клинической пользы для пациента, так и экономической выгоды для здравоохранения. Обучение показало свою эффективность в отношении модификации образа жизни и повышения приверженности пациентов самоконтролю [4]. По результатам ряда исследований у пациентов с СД 2-го типа обучение позволяет снизить HbA1c на 0,5–1% [6, 13, 14], что сопоставимо с эффективностью некоторых классов пероральных сахароснижающих препаратов. В свете одной из наиболее острых проблем геронтологии – полипрагмазии возможность улучшить показатели углеводного обмена без интенсификации медикаментозной терапии представляется крайне ценной. Есть данные о положительном влиянии обучения у пациентов с СД на показатели липидного обмена и артериального давления (АД) [15] за счет как поведенческих изменений, так и повышения приверженности антигипертензивной терапии [16]. Обучение позволяет снизить риск сердечно-сосудистых событий и микрососудистых осложнений [14]: пациенты, которые никогда не проходили обучения, имеют в 4 раза более высокий риск развития поздних осложнений СД [17]. Не менее важно, что во время обучения пациенты учатся справляться с ежедневно возникающими диабетическими трудностями и общаются не только с врачом, но и с другими пациентами, что позволяет уменьшить частоту случаев депрессии и связанного с СД психического дистресса, а также улучшить качество жизни [4]. Экономическая эффективность обучения обусловлена снижением как количества госпитализаций, включая повторные, так и затрат на лечение поздних осложнений СД [11]. Было доказано, что эффективность обучения прямо пропорциональна времени, затраченному на обучение пациента [18].

Доля пациентов пожилого и старческого возраста в крупных исследованиях, посвященных оценке эффективности обучения, мала. Исследования, оценивающие эффективность обучения отдельно в этой группе, единичны, их результаты противоречивы, а протоколы имеют ряд ограничений, что не позволяет экстраполировать результаты на всю группу [19–21]. Кроме того, стандартными критериями оценки эффективности в таких исследованиях считаются снижение/достижение целевого уровня HbA1c, изменение веса и АД, в то время как для пожилых людей даже более важными представляются частота гипогликемических состояний и падений, качество жизни, функциональный и когнитивный статусы.

Специалисты из Центра диабета имени Э. Джослина в Бостоне сравнивали эффективность обучения у пожилых и более молодых пациентов с некомпенсированным СД (средний возраст в группах составил  $67 \pm 5$  и  $47 \pm 9$  лет соответственно): через 12 мес. в группе пациентов старшего возраста, прошедших обучение, наблюдалось более выраженное снижение HbA1c не только по сравнению с группой контроля того же возраста, но и молодыми пациентами, прошедшими обучение. Надо оговориться, что в группе пожилых было всего 70 чел.; также было еще одно ограничение, которое затрудняет интерпретацию результатов: смешанный состав групп (обучались пациенты с СД как 2-го, так и 1-го типа) [22]. В российском исследовании с участием 352 пожилых пациентов (средний

возраст  $69,7 \pm 7,5$  лет) с СД 2-го типа, впервые прошедших курс обучения на базе поликлиники, было показано статистически значимое снижение HbA1c с  $9,1 \pm 0,84$  до  $7,2 \pm 0,14$  через 12 мес. (в группе контроля HbA1c составил  $9,0 \pm 0,76$  и  $8,1 \pm 0,57\%$ , соответственно). Также было отмечено статистически значимое снижение индекса массы тела и АД [8]. В немецком исследовании с участием 155 пациентов была показана эффективность как стандартной, так и специальной гериатрической школы для пациентов с СД в отношении приверженности к самоконтролю [20]. В то же время канадское исследование продемонстрировало весьма умеренный эффект обучения в отношении повышения приверженности динамическому наблюдению (офтальмоскопия, оценка HbA1c) и отсутствие его влияния на отдаленные исходы (смертность, развитие пролиферативной ретинопатии, перевод на гемодиализ, острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), появление язвенных дефектов, ампутация нижних конечностей) при наблюдении за пожилыми пациентами в течение 5 лет [23].

## ВИДЫ И СТРУКТУРА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Существуют две модели терапевтического обучения – индивидуальное и групповое, каждое из которых имеет свои преимущества в зависимости от клинической ситуации. Групповое обучение подразумевает прохождение специальной школы для пациентов с СД, программа которой различается в зависимости от типа СД у участников группы, а также от уровня знаний (выделяют первичный и повторный курсы обучения (рис. 1)). Под индивидуальным обучением обычно понимается структурированная беседа врача с пациентом, во время которой обсуждаются те же вопросы, что и при групповом обучении. По данным российского исследования, изменения показателей углеводного обмена участников группового и индивидуального обучения были сопоставимы [10], в то время как в многоцентровом американском исследовании лучших результатов достигла группа индивидуального обучения [24]. При возможности стоит предоставлять пациенту возможность выбора формы обучения, однако важно понимать, что в реальной клинической практике существует мощный лимитирующий фактор – временные ресурсы медицинского персонала, что определяет выбор группового обучения. По результатам небольшого отечественного исследования повторные курсы в пожилом возрасте рекомендуется проводить с интервалом в 6 мес. ввиду быстрой утраты пациентами практических навыков<sup>1</sup>. В некоторых случаях на занятия, помимо самих пациентов, приглашают их родственников / лиц, осуществляющих уход, что по данным ряда исследований улучшает результаты обучения, а иногда и взаимоотношения между пациентом и партнером [25, 26].

Групповое обучение в большинстве случаев проводится амбулаторно в формате встреч по расписанию на базе медицинского учреждения. С одной стороны, пациенты

<sup>1</sup> Беликова Т.В. Комплексный медико-социальный подход к ведению больных сахарным диабетом 2-го типа пожилого и старческого возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб.; 2008. 24 с.

старшего возраста чаще не работают и располагают временным ресурсом для посещения занятий, с другой – дорога до медицинского учреждения для пожилых людей, нередко имеющих ограничения в мобильности, становится серьезным препятствием. В эпоху пандемии влияние этого ограничивающего фактора усилилось из-за страха заражения в общественном транспорте и периодических локдаунов. В то же время программа обучения можно адаптировать для проведения на базе стационара: во многих эндокринологических отделениях групповое обучение проводят во время плановых госпитализаций. Также логично было бы организовывать школы на базах санаториев: для многих пожилых людей госпитализация и санаторно-курортное лечение становятся единственной возможностью для обучения.

Структура программы может варьировать в зависимости от характеристик обучаемой группы. При этом обязательными разделами обучающих программ считаются [3, 27]:

- общие сведения о заболевании;
- образ жизни: питание, физическая активность, отказ от курения;
- принципы самоконтроля гликемии;
- сахароснижающие препараты;
- принципы инсулинотерапии и техника инъекций (для пациентов, получающих инъекционные препараты);
- профилактика гипогликемических состояний;
- поздние осложнения СД и методы их профилактики, включая уход за стопами;
- контрольные обследования при СД.

Поскольку сердечно-сосудистый прогноз зависит не только от приверженности сахароснижающей терапии, представляется важным в рамках школы обсуждать приверженность антигипертензивной и гиполипидемической терапии. В англоязычных рекомендациях подчеркивается важность обсуждения с пациентами вопросов плановой вакцинации от гриппа и пневмококка [3]. В условиях затянувшейся пандемии в рамках обучения, возможно, целесообразно обсуждать вопросы профилактики

COVID-19 и сложностей, с которыми может столкнуться пациент с СД во время пневмонии (резкое повышение гликемии на фоне воспалительного процесса и проводимой терапии, вероятность перевода на инсулинотерапию). Вероятно, полезными для обсуждения в школе для пожилых пациентов могут стать вопросы профилактики остеопороза и падений, распознавания симптомов инфаркта и острого нарушения мозгового кровообращения.

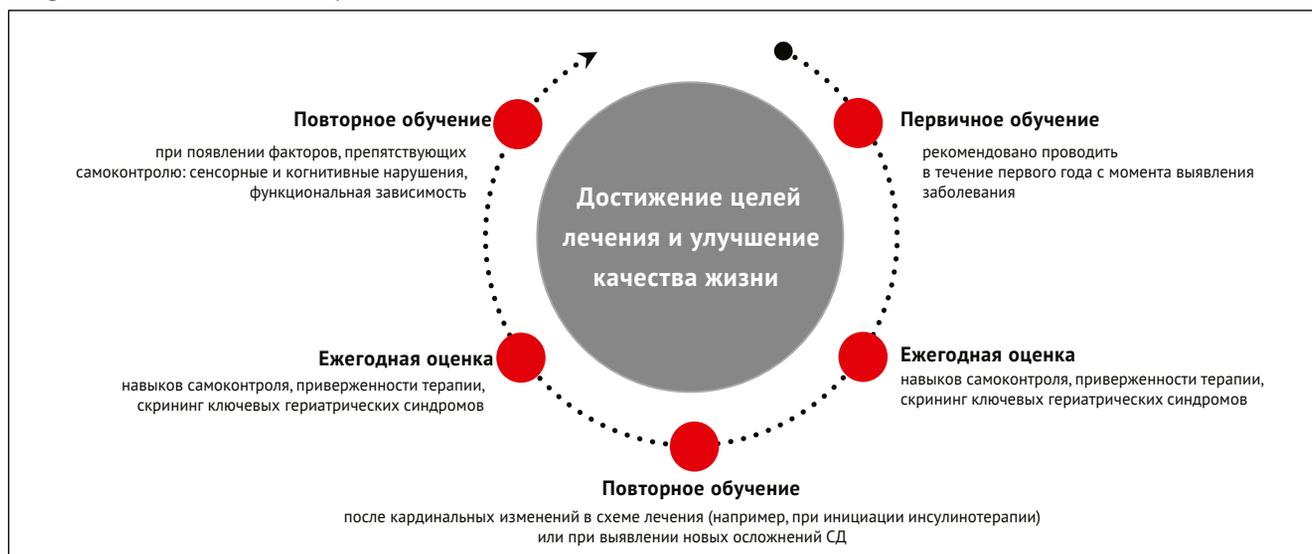
Основными принципами обучения считаются доступность для восприятия у целевой аудитории и практическая направленность. Вместе с тем программы терапевтического обучения меняются под влиянием современных общепедагогических тенденций: все более актуальными становятся дистанционные формы обучения, особенно учитывая эпидемиологическую обстановку последних лет (хотя с точки зрения формирования практических навыков такой формат уступает очным занятиям), а также внедрение интерактивных и игровых форм обучения [10]. При этом по результатам ряда исследований удаленное обучение и поддержка пациентов с СД, в т. ч. пожилого возраста, с использованием смартфонов не влияли на показатели углеводного обмена. Однако это не говорит однозначно об их неэффективности, поскольку в этой группе пациентов могут быть и другие цели обучения [18]. Несмотря на то что использование современных технологий пожилыми пациентами может быть затруднительным, не стоит полностью пренебрегать этой возможностью [28, 29].

### ОСОБЕННОСТИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

С возрастом увеличивается количество сочетанных заболеваний, что утяжеляет ведение пожилых пациентов. Помимо этого, по мере старения любой человек, и особенно пациент с СД 2-го типа может столкнуться с рядом возраст-ассоциированных состояний, которые выделены как отдельная проблема и носят название **гериатрических синдромов**. Это широкое понятие включает в себя

● **Рисунок 1.** Вектор обучения пациента с сахарным диабетом

● **Figure 1.** Education vector for patients with diabetes mellitus



физические, психологические и социальные особенности пациентов, которые необходимо учитывать не только при определении целей лечения, но и для выбора оптимальной программы обучения [30].

Полноценную характеристику о состоянии пожилого человека дает комплексное гериатрическое обследование. Оно подразумевает 1,5–2-часовое интервью, включающее, помимо общего опроса и осмотра, проведение ряда специальных тестов и проб. Для отбора пациентов, нуждающихся в обследовании гериатра, разработан скрининговый опросник «Возраст не помеха», включающий всего 7 вопросов, на которые пациент может ответить самостоятельно [31]. Гериатрические синдромы могут быть серьезным препятствием на пути освоения и реализации навыков самоконтроля, поэтому их стоит учитывать при выборе программы терапевтического обучения [32].

### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ

Для оценки функционального статуса используются два основных опросника: шкала Бартела базовой активности повседневной жизни (шкала Бартела) и шкала оценки инструментальной функциональной активности в повседневной жизни (шкала Лоутон). Шкала Бартела оценивает способность самостоятельно есть, одеваться, посещать уборную, осуществлять личную гигиену, перемещаться в помещении, спускаться по лестнице. Шкала Лоутон оценивает способность самостоятельно передвигаться за пределами помещения, ходить в магазин, готовить, принимать препараты, распоряжаться деньгами, пользоваться телефоном. Обучение функционально зависимых пациентов может быть затруднено снижением их мобильности (например, пациент выходит из дома только с помощью родных, которые работают и не могут сопровождать его на занятия), а его эффективность может быть снижена (обучили пациента, а контроль гликемии, инъекции и подготовку питания осуществляют родные).

Таким образом, при выявлении функциональной зависимости целесообразно предложить родным пациента / лицам, осуществляющим уход, пройти обучение вместе с пациентом. Весьма показательны результаты небольшого российского исследования, включавшего 60 пациентов старческого возраста 80 [75; 92] лет. В основной группе обучение, помимо пациентов, проходили члены семьи, ведущие регулярный уход за ними; при контроле через 6 мес. после обучения в исследуемой группе наблюдалось снижение HbA1c с 7,5 [7,0; 8,5] до 6,48% [6,1; 7,1] ( $p = 0,04$ ), в то время как в контрольной группе HbA1c, напротив, увеличился с 7,5 [7,3; 7,9] до 7,9% [7,7; 8,3] ( $p = 0,02$ ) (к сожалению, данных об изменениях терапии в источнике найти не удалось, что затрудняет интерпретацию данных) [33]. Снижение мобильности пациентов может также препятствовать обучению, поэтому в таких случаях стоит рассматривать возможность онлайн-обучения. Крайне важные вопросы для обсуждения с пожилыми пациентами и их родными – сохранение функциональной активности и проведение реабилитационных мероприятий, которые в данном случае будут называться эрготерапией [34].

### КОГНИТИВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Среди пациентов с СД 2-го типа распространенность как болезни Альцгеймера, так и сосудистой деменции выше, чем в общей популяции [35]. В свою очередь, развитие когнитивных нарушений (КН) может приводить к ухудшению течения СД вследствие снижения мотивации и (или) способности к осуществлению самоконтроля, а также приверженности лечению и выполнению рекомендаций по модификации образа жизни и снижать эффективность обучения. Американская диабетическая ассоциация и Европейское общество эндокринологов сходятся во мнении о необходимости скрининга КН у всех пациентов с СД 2-го типа, для чего предлагается использовать краткую шкалу оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination), Монреальскую шкалу оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment) и Мини-Ког (Mini-Cog). Однако эти шкалы более чувствительны к тяжелым КН, в то время как умеренные могут остаться недиагностированными, затрудняя освоение и удержание новых знаний и навыков. Таким образом, у пожилых пациентов, прошедших обучение, рекомендуется чаще, чем у более молодых пациентов, проводить повторную оценку знаний о СД [3].

При наличии у пациента тяжелых КН (деменции) рационально проводить обучение людей, обеспечивающих уход за пациентом, при этом, на наш взгляд, стоит подумать над упрощением программы до нескольких базовых разделов: контроль гликемии и техника инъекций, профилактика и купирование гипогликемических состояний, уход за стопами. Важно информировать родственников о возможности обращения в лаборатории и кабинеты памяти для подбора специфической медикаментозной терапии, замедляющей прогрессирование КН, а также проведения когнитивного тренинга [36].

Вопрос обучения пациентов с умеренными КН остается открытым. Безусловно, умеренные КН не должны быть причиной отказа от индивидуального обучения, но исследований, которые оценивали бы эффективность группового обучения таких пациентов, крайне мало. В немецком рандомизированном исследовании было показано, что специально разработанная программа, подразумевающая уменьшение теоретической части в пользу отработки навыков, позволяет более эффективно повысить приверженность самоконтролю у пациентов с КН на инсулинотерапии [37]. Американские коллеги в пилотном исследовании сравнивали эффективность влияния терапевтического обучения и эрготерапии на углеводный обмен у пожилых афроамериканских пациентов с плохо компенсированным СД 2-го типа и умеренными КН: оба вмешательства показали сопоставимую умеренную эффективность (снижение HbA1c не менее чем на 0,5% наблюдалось примерно у половины пациентов в обеих группах) [38].

По мнению экспертов Американской диабетической ассоциации, выявление нового, ранее отсутствовавшего осложнения СД, а также другие значимые изменения в медицинской жизни пациента, например, ОНМК, ухуд-

шение когнитивного или функционального статуса, являются критическими точками, требующими проведения повторного обучения, в т. ч. с привлечением родственников / лиц, осуществляющих уход [6].

## СЕНСОРНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Расстройства зрения и слуха являются одной из самых распространенных гериатрических проблем, приводящих к ухудшению качества жизни, инвалидности и потере автономии [39].

По данным российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ, снижение зрения было у 93% пациентов старше 65 лет [40]. Возраст сам по себе является фактором риска заболеваний, способных привести к снижению зрения, среди которых катаракта, глаукома и макулодистрофия, а СД может не только усугублять течение некоторых из них, но и приводить к специфическому поражению сетчатки – диабетической ретинопатии, которая является основной причиной слепоты у взрослого населения. Диабетическая ретинопатия выявляется у 23% пациентов старше 60 лет, а ее распространенность у пациентов со сроком заболевания более 20 лет превышает 80% [41].

Программы обучения строятся на материалах, требующих визуального восприятия, следовательно, участие людей с нарушением зрения в обычных школах может быть малоэффективным. Несмотря на то что наличие нарушения зрения не исключает групповое обучение, в реальной практике организация школы, которая была бы комфортна для слабовидящих пациентов – непростая задача, в связи с чем для таких пациентов предпочтительным представляется индивидуальное обучение, или же на групповое обучение можно пригласить родных пациента, осуществляющих уход. Работа со слабовидящими пациентами требует как наличия определенных навыков у обучающего, так и определенного оснащения [41]. В зависимости от степени выраженности нарушения зрения могут быть полезными раздаточные материалы, напечатанные более крупным шрифтом или при необходимости шрифтом Брайля, или аудиоматериалы, которые были бы доступны для воспроизведения пациентом в домашних условиях. Нарушение зрения может затруднять не только процесс обучения, но и выполнение рекомендаций по самоконтролю. Полезным будет рекомендовать использование глюкометров с увеличенным экраном или голосовым режимом, сообщающим результат измерений.

Распространенность нарушений слуха увеличивается по мере старения, одновременно с этим СД сопровождается поражением микрососудистых структур и нервных волокон, в т. ч. внутреннего уха [42], что обуславливает более высокую распространенность тугоухости и глухоты в этой группе пациентов [42, 43]. До половины пациентов старше 70 лет с СД 2-го типа имеют объективное снижение слуха [43], поэтому вопрос о его субъективном снижении стоит задать каждому пожилому пациенту. Дополнительно задуматься о наличии проблем со слухом стоит, если пациент в разговоре часто переспрашивает или жалуется на шум/звон в ушах. Наиболее доступным скрининговым методом для оценки

слуха служит тест с шепотной речью [42, 43]. К сожалению, в реальной клинической практике расстройства слуха часто остаются нераспознанными как врачами, так и самими пациентами, что особенно печально в свете их потенциальной обратимости и возможности коррекции. Иногда отказ от обращения за помощью к сурдологу происходит из-за незнания, иногда из-за отрицания проблемы или убежденности, что ее невозможно решить. Так, лишь 16% пациентов из тех, кому было рекомендовано ношение слухового аппарата, выполняют эту рекомендацию. Разговор с эндокринологом, сфокусированный на том, что коррекция слуха может значимо повысить качество жизни, может помочь пациенту пересмотреть свои взгляды.

Участие людей с выраженным снижением слуха в групповом обучении может быть затруднительным не только для самого пациента, но и для других обучающихся и преподавателя, в связи с чем таких пациентов обычно целесообразно обучать индивидуально. Тем не менее стоит обсудить обращение пациента к сурдологу и обучение в группе после подбора слухового аппарата. Врачу, проводящему обучение пациентов с тугоухостью, могут пригодиться следующие приемы.

- Перед тем, как начать говорить, убедитесь, что вас слышат (настройте визуальный контакт с пациентом).
- Постарайтесь минимизировать внешний шум.
- Говорите четко, медленно, делайте больше пауз, но так, чтобы речь звучала естественно.
- Говорите, находясь с пациентом на одном уровне, обращая к нему лицо, не прикрывая рот рукой.
- Если обучение происходит в группе, необходимо обеспечить круговую рассадку.
- Если пациент просит вас повторить, что было сказано, постарайтесь переформулировать предложение, используя немного другие слова.
- Если пациент пользуется слуховым аппаратом и все равно испытывает трудности, необходимо проверить, включен ли он, или заменить батарею.
- Максимально используйте наглядные материалы, будет лучше, если весь материал будет продублирован в печатной форме [42, 43].

До 20% пожилых пациентов имеют двойные сенсорные нарушения (сочетание снижения остроты зрения и слуха). Такая клиническая ситуация представляется особенно затруднительной с точки зрения возможности обучения, и при недостаточной компенсации двойных нарушений оптимальным решением будет обучение лиц, осуществляющих уход.

## ДЕПРЕССИЯ

Возраст и СД являются факторами риска развития эмоциональных расстройств [18]: 12–30% пожилых пациентов имеют клинически значимую депрессию [44], а тревожное расстройство выявляется более чем у 40% [45]. В ряде случаев депрессия может снижать мотивацию к лечению (в т. ч. нежелание проходить обучение), а также приводить к нарушениям когнитивных функций, что, в свою очередь, может снижать способность к обучению (хотя исследований, сравнивающих эффективность обу-

чения в группе с депрессией и без нее, нам найти не удалось). С другой стороны, обучение можно рассматривать как метод первичной и вторичной профилактики эмоциональных нарушений. По данным бразильского исследования, более 85% пациентов старше 60 лет имеют негативные психологические установки о СД [46]. Двухнедельное обучение у пациентов с впервые выявленным СД приводило к снижению распространенности депрессии и диабет-ассоциированного дистресса. Однако в этом исследовании участвовали относительно молодые пациенты (всего 13% пациентов были старше 60 лет) [47].

У пожилых пациентов депрессия часто остается недиагностированной [31]: акцент при работе с полиморбидными пациентами часто сдвинут на соматическое здоровье, а некоторые симптомы депрессии, например, потеря интересов или нарушение сна, воспринимаются клиницистами как естественные возрастные особенности. Поэтому для скрининга депрессии у пожилых диабетологические сообщества рекомендуют использовать краткую версию гериатрической шкалы депрессии (ГШД-15) или шкалу оценки здоровья пациента (Patient Health Questionnaire). При выявлении у пациента признаков депрессии по результатам скрининга, особенно при наличии суицидальных мыслей первоочередным шагом должна быть консультация врача-психиатра для оценки степени тяжести депрессии и подбора терапии.

Тем не менее остается открытым вопрос, на который ни в одних рекомендациях нет однозначного ответа: следует ли откладывать обучение до улучшения психологического состояния пациента или проводить его сразу. Вероятно, ключ к ответу на этот вопрос лежит в степени тяжести депрессии (рис. 2). Обнадёживающими выглядят результаты небольшого американского исследования: пожилых пациентов с субклинической депрессией разделили на две группы: в одной пациенты занимались терапией, сфокусированной на решении проблемы, а во второй они обучались навыкам здорового питания. В обеих группах при наблюдении в течение 2 лет большие депрессивные эпизоды случались реже, чем в опубликованных ранее работах, при этом значимой разницы между группами не наблюдалось [48]. Разумеется, для того, чтобы делать выводы, необходимы рандомизированные клинические исследования, в которых сравнивались бы группа обучения и группа невмешательства.

- **Рисунок 2.** Взаимосвязь терапевтического обучения и эмоциональных нарушений у пациентов с сахарным диабетом
- **Figure 2.** Relationship between the therapeutic education and emotional disorders in patients with diabetes mellitus



## ПАДЕНИЯ, САРКОПЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

Падения в геронтологии рассматриваются как отдельная проблема, чреватая серьезными последствиями, среди которых: травматизм и госпитализации, повышение риска повторных падений и смертности, утрата способности к самообслуживанию. Каждый врач вне зависимости от специальности должен уточнять у пожилого пациента анамнез падений и проводить оценку риска падений по шкале Морсе. Проблема падений тесно связана с другими гериатрическими синдромами: саркопенией, под которой понимают процесс прогрессирующей генерализованной потери массы и силы скелетных мышц, и нарушением равновесия [31].

У пациентов с СД есть специфические/дополнительные факторы риска, такие как гипогликемические состояния и периферическая дистальная нейропатия [49], а также более высокая распространенность саркопении, в свете чего представляется разумным включать в программу школы для пожилых людей занятия по профилактике падений. С пациентами важно обсудить вопросы организации безопасного пространства в бытовых условиях, выбора обуви и одежды, снижения тревоги о возможном падении (страх упасть относится к факторам риска) и правильного поведения в случае, если падение произошло, важности приема витамина D. В пилотных исследованиях обучающие программы показали эффективность в улучшении качества жизни и уменьшении количества падений у людей старческого возраста [50].

Наиболее важной частью этого раздела может стать знакомство с упражнениями для тренировки равновесия и повышения мышечной силы нижних конечностей, особенно для людей со снижением скорости ходьбы и нарушениями походки. Выполнение этих упражнений на занятии и подробная иллюстрированная инструкция могут повысить шансы того, что пациенты продолжат заниматься дома самостоятельно. Эти упражнения служат дополнением базовой активности: пациентам рекомендованы прогулки не менее 30 мин через день. Если физическая активность человека ограничена из-за снижения мобильности (нарушения походки, болевой синдром), следует обсудить пути решения: использование вспомогательных средств (трость, ходунки), купирование болевого синдрома, эрготерапия [35].

## МАЛЬНУТРИЦИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПИТАНИЮ И ПРОФИЛАКТИКА ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

Соблюдение рекомендаций по питанию – неотъемлемый компонент в схеме лечения СД 2-го типа. В то же время строгие диетические ограничения, влекущие за собой снижение массы тела, у пожилых людей имеют потенциально неблагоприятные последствия: риск снижения минеральной плотности костной ткани, развитие/усугубление саркопении и мальнутриции, поэтому их следует использовать с осторожностью [51]. Мальнутриция, т. е. белково-энергетическая недостаточность –

еще одна проблема пожилого возраста – может потенцировать развитие саркопении, старческой астении и остеопороза, увеличивать продолжительность госпитализации и повышать смертность пациентов. Наиболее доступный инструмент для скрининга мальнутриции – краткая шкала оценки питания (Mini Nutritional Assessment) [31].

Функционально независимым пациентам без КН, не входящим в группу риска мальнутриции, можно давать те же рекомендации по питанию, что и более молодым. Остальным же рекомендации стоит упростить до ограничения/уменьшения порций легкоусвояемых углеводов, ежедневного употребления достаточного количества белковых продуктов (1 г на кг массы тела в день) и источников клетчатки, соблюдение водного режима [52]. Результаты небольшого иранского исследования указывают на то, что диетологические занятия в краткосрочной перспективе позволяют улучшить как показатели углеводного обмена, так и пищевые привычки у пожилых людей с СД 2-го типа (в работе применялась модель обучения BASNEF – Beliefs, Attitudes, Subjective Norms and Enabling Factors) [53].

Специалист по обучению при работе с пожилыми людьми может столкнуться со сложностями, препятствующими полноценному питанию: снижение аппетита и жажда, трудности в приготовлении пищи и нежелание готовить (особенно у одиноких людей), проблемы с зубами и нарушение глотания, пропуски приемов пищи из-за КН, наличие стойких предпочтений в еде, заболеваний желудочно-кишечного тракта и материальные трудности, сужающие выбор продуктов питания [19]. Ряд исследований показывает важность обсуждения с пациентами вопросов гигиены и поддержания здоровья ротовой полости [54].

Ввиду ряда физиологических и клинических особенностей пожилые пациенты имеют более высокий риск гипогликемии [55], а ведь в этой возрастной группе гипогликемии представляют еще большую опасность. Любопытно, что по результатам небольшого исследования информированность о профилактике и купировании гипогликемии была одним из самых слабых мест в знании о диабете у людей старше 60 лет [46]. Рекомендации по профилактике гипогликемии тесно связаны с питанием: регулярность приемов пищи (предпочтительно трехразовое питание), наличие углеводов в каждый прием пищи (для пациентов, получающих производные сульфонилмочевины / инсулинотерапию), дополнительный прием углеводов перед каждой незапланированной физической активностью [19]. Навыком купирования гипогликемии должны владеть не только сами пациенты, но и их родные.

Для повышения приверженности пожилым пациентам можно предлагать использовать предварительно напечатанные дневники самоконтроля гликемии и АД, а также рекомендовать пользоваться памятками по применению препаратов и заполнению таблетниц, что особенно актуально в свете полипрагмазии: даже когнитивно сохранным пожилым людям свойственно ошибаться при заполнении таблетниц [56]. Пациентам на инсулинотерапии с мнестическими нарушениями следует предлагать вести дневник инъекций – это особенно актуально, если пациент живет один.

## СТРАТЕГИИ УЛУЧШЕНИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

На наш взгляд, два основных шага, которые могли бы привести к улучшению обучения у пожилых пациентов с СД 2-го типа в реальной клинической практике, это создание гериатрических школ диабета с программой, направленной на решение более широкого спектра возраст-ассоциированных проблем, и учет фенотипа пациента при выборе программы обучения.

### Модификация программы обучения

При опросе 100 пациентов в возрасте  $75 \pm 5$  лет с некомпенсированным СД [31] выяснилось, что тремя самыми часто упоминаемыми препятствиями на пути к достижению целей лечения были:

1) трудности с сахароснижающей терапией (невозможность попасть на прием к специалисту для своевременной коррекции дозы препаратов, страх увеличить дозу инсулина, исходно слишком сложный режим терапии);

2) сложности, связанные с сопутствующей патологией (КН, депрессия, сенсорные нарушения и др.);

3) социальные аспекты (изоляция, снижение мобильности или мотивации, тяжелые жизненные ситуации в семье, финансовые трудности, сложности в сопоставлении рекомендаций, полученных от разных специалистов).

В связи с этим заслуживают рассмотрения несколько способов преодоления этих проблем, например, создание междисциплинарных эндокринно-гериатрических команд [57], разработка специальных гериатрических школ диабета [58] и внедрение системы долгосрочной поддержки пациентов. Есть исследования, в которых работа такой команды, подразумевающая обучение и последующий телефонный мониторинг, приводила к улучшению функционального статуса даже без включения в обучение программы структурированной физической активности. По другим данным специальные гериатрические школы более эффективны в снижении риска острых осложнений СД по сравнению со стандартным терапевтическим обучением [20].

Также возможна разработка комбинированных программ обучения, в которых, помимо СД, рассматривалось бы ведущее сопутствующее заболевание. Так, хорошие результаты показали две программы обучения пациентов: с СД 2-го типа и хронической сердечной недостаточностью [59] и с СД 2-го типа и депрессией [60]. К сожалению, не все междисциплинарные программы оказываются эффективными [61].

Еще одна сложность – территориальная доступность школ, проводимых преимущественно на базах высокоспециализированных учреждений. Возможно, ее решением могло бы стать создание мобильных бригад, проводящих обучение на базе поликлиник или социальных центров (в центрах проекта «Московское долголетие»), или организация обучения во время санаторно-курортного лечения. Практическую пользу может принести обучение сотрудников патронажных служб, которые

● **Рисунок 3.** Алгоритм выбора тактики терапевтического обучения пожилых пациентов с сахарным диабетом 2-го типа  
 ● **Figure 3.** Algorithm for choosing approaches to the therapeutic education of elderly patients with type 2 diabetes mellitus



Примечание. ГС – гериатрические синдромы, КН – когнитивные нарушения.

проводили бы индивидуальные занятия со своими подопечными.

Наконец, требует решения проблема, существующая в клинической медицине в целом и в сфере обучения в частности, а именно патерналистский подход. Пациент-ориентированный подход подразумевает совместное определение целей лечения, обсуждение комфортных для пациента способов его достижения и отказ от директивных форм подачи информации [54].

#### Учет фенотипа пациента при выборе программы обучения

На сегодняшний день не существует единого алгоритма выбора формы обучения и изменения программы в зависимости от особенностей пациента, в каждой ситуации вопрос решается индивидуально. Мы постарались систематизировать влияние гериатрических синдромов на тактику терапевтического обучения в единую схему (рис. 3).

Также необходимо проведение клинических исследований, в которых эффективность обучения у пожилых людей с СД оценивалась бы не только с общепринятых диабетологических позиций, но и с учетом его влияния

на возраст-ассоциированные проблемы: риски падений, развитие и прогрессирование функциональной зависимости, КН, саркопении и мальнутриции.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время нет единого подхода к обучению пожилых людей с СД. Учитывая гетерогенность пациентов, перед проведением терапевтического обучения желательно оценить пациента с геронтологической точки зрения. Наиболее сохранные пациенты, по-видимому, могут обучаться по общепринятой программе, возможно, включающей разделы по профилактике или коррекции возраст-ассоциированных состояний, в то время как подход к пациентам с гериатрическими синдромами должен подразумевать модифицированную программу, обучение в индивидуальном порядке или участие в обучении лиц, осуществляющих уход.

Поступила / Received 28.01.2022  
 Поступила после рецензирования / Revised 13.02.2022  
 Принята в печать / Accepted 17.02.2022

#### Список литературы / References

- Jain A., Paranjape S. Prevalence of type 2 diabetes mellitus in elderly in a primary care facility: An ideal facility. *Indian J Endocrinol Metab.* 2013;17(1 Suppl.):S318–S322. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.119647>.
- Sun Y., Ni W., Yuan X., Chi H., Xu J. Prevalence, treatment, control of type 2 diabetes and the risk factors among elderly people in Shenzhen: results from the urban Chinese population. *BMC Public Health.* 2020;20(1):998. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09045-1>.
- American Diabetes Association. 12. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021;44(1 Suppl.):S168–S179. <https://doi.org/10.2337/dc21-S012>.
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. Сахарный диабет в Российской Федерации: распространенность, заболеваемость, смертность, параметры углеводного обмена и структура сахароснижающей терапии по данным Федерального регистра сахарного диабета, статус 2017 г. *Сахарный диабет.* 2018;21(3):144–159. <https://doi.org/10.14341/DM9686>.  
 Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., Zheleznyakova A.V., Isakov M.A. Diabetes mellitus in Russian Federation: prevalence, morbidity, mortality, parameters of glycaemic control and structure of glucose lowering therapy according to the Federal Diabetes Register, status 2017.

- Diabetes Mellitus*. 2018;21(3):144–159. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/DM9686>.
5. LeRoith D, Biessels GJ, Braithwaite S.S., Casanueva F.F., Draznin B., Halter J.B. et al. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society\* Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104(5):1520–1574. <https://doi.org/10.1210/je.2019-00198>.
  6. Powers M.A., Bardsley J., Cypress M., Duker P., Funnell M.M., Hess Fischl A. et al. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *Diabetes Care*. 2015;38(7):1372–1382. <https://doi.org/10.2337/dc15-0730>.
  7. Sherr D., Lipman R.D. The Diabetes Educator and the Diabetes Self-management Education Engagement: The 2015 National Practice Survey. *Diabetes Educ*. 2015;41(5):616–624. <https://doi.org/10.1177/0145721715599268>.
  8. Светлый Л.И., Ворвул А.О., Маркина Е.В., Ивих К.А., Руссу А.А. Результаты обучения в школе диабета пожилых лиц, страдающих сахарным диабетом II типа. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2020;(1):82–91. <https://doi.org/10.24411/2312-2935-2020-00007>.
  9. Svetly L.I., Vorvul A.O., Markina E.V., Ivikh K.A., Russu A.A. The results of education of elderly persons with type II diabetes mellitus at diabetes school. *Current Problems of Health Care and Medical Statistics*. 2020;(1):82–91. (In Russ.) <https://doi.org/10.24411/2312-2935-2020-00007>.
  10. Owens B. Profile: Joslin Diabetes Center, Boston, MA, USA. *Lancet*. 2015;386(9977):944. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00116-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00116-6).
  11. Майоров А.Ю., Суркова Е.В., Мотовилин О.Г., Мельникова О.Г., Шишкова Ю.А. Обучение больных диабетом: синтез доказательной медицины и психологического подхода. *Сахарный диабет*. 2011;14(1):46–52. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6249>.
  12. Mayorov A.Yu., Surkova E.V., Motovilov O.G., Mel'nikova O.G., Shishkova Yu.A. Education of diabetic patients: synthesis of evidence-based medicine and psychological approach. *Diabetes Mellitus*. 2011;14(1):46–52. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/2072-0351-6249>.
  13. Powers M.A., Bardsley J., Cypress M., Duker P., Funnell M.M., Fischl A.H. et al. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *Clin Diabetes*. 2016;34(2):70–80. <https://doi.org/10.2337/diaclin.34.2.70>.
  14. Аметов А.С., Валитов Б., Черникова Н.А. Терапевтическое обучение больных: прошлое, настоящее, будущее. *Сахарный диабет*. 2012;15(1):71–77. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5982>.
  15. Ametov A.S., Valitov B.I., Chernikova N.A. Therapeutic training: past, present and future. *Diabetes Mellitus*. 2012;15(1):71–77. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/2072-0351-5982>.
  16. Thongsai S., Youjaiyen M. The long-term impact of education on diabetes for older people: a systematic review. *Glob J Health Sci*. 2013;5(6):30–39. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v5n6p30>.
  17. Bekele B.B., Negash S., Bogale B., Tesfaye M., Getachew D., Weldekidan F., Balcha B. The effectiveness of diabetes self-management education (DSME) on glycemic control among T2DM patients randomized control trial: systematic review and meta-analysis protocol. *J Diabetes Metab Disord*. 2020;19(2):1631–1637. <https://doi.org/10.1007/s40200-020-00584-3>.
  18. Mikhael E.M., Hassali M.A., Hussain S.A. Effectiveness of Diabetes Self-Management Educational Programs for Type 2 Diabetes Mellitus Patients In Middle East Countries: A Systematic Review. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2020;13:117–138. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S232958>.
  19. Murray C.M., Shah B.R. Diabetes self-management education improves medication utilization and retinopathy screening in the elderly. *Prim Care Diabetes*. 2016;10(3):179–185. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2015.10.007>.
  20. Kent D., D'Eramo Melkus G., Stuart P.M., McKoy J.M., Urbanski P., Boren S.A. et al. Reducing the risks of diabetes complications through diabetes self-management education and support. *Popul Health Manag*. 2013;16(2):74–81. <https://doi.org/10.1089/pop.2012.0020>.
  21. American Diabetes Association. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44(1 Suppl):S53–S72. <https://doi.org/10.2337/dc21-S005>.
  22. Suhl E., Bonsignore P. Diabetes Self-Management Education for Older Adults: General Principles and Practical Application. *Diabetes Spectr*. 2006;19(4):234–240. <https://doi.org/10.2337/diaspect.19.4.234>.
  23. Braun A.K., Kubiak T., Kuntsche J., Meier-Höfig M., Müller U.A., Feucht I., Zeyfang A. SGS: a structured treatment and teaching programme for older patients with diabetes mellitus – a prospective randomised controlled multi-centre trial. *Age Ageing*. 2009;38(4):390–396. <https://doi.org/10.1093/ageing/afp056>.
  24. Lee S.J., Song M., Im E.O. Effect of a Health Literacy-Considered Diabetes Self-Management Program for Older Adults in South Korea. *Res Gerontol Nurs*. 2017;10(5):215–225. <https://doi.org/10.3928/19404921-20170831-03>.
  25. Beverly E.A., Fitzgerald S., Sitnikov L., Ganda O.P., Caballero A.E., Weinger K. Do older adults aged 60–75 years benefit from diabetes behavioral interventions? *Diabetes Care*. 2013;36(6):1501–1506. <https://doi.org/10.2337/dc12-2110>.
  26. Shah B.R., Hwee J., Cauch-Dudek K., Ng R., Victor J.C. Diabetes self-management education is not associated with a reduction in long-term diabetes complications: an effectiveness study in an elderly population. *J Eval Clin Pract*. 2015;21(4):656–661. <https://doi.org/10.1111/jep.12360>.
  27. Sperl-Hillen J., Beaton S., Fernandes O., Von Worley A., Vazquez-Benitez G., Parker E. et al. Comparative effectiveness of patient education methods for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2011;171(22):2001–2010. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2011.507>.
  28. Trief P.M., Fisher L., Sandberg J., Hessler D.M., Cibula D.A., Weinstock R.S. Two for one? Effects of a couples intervention on partners of persons with Type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *Diabet Med*. 2019;36(4):473–481. <https://doi.org/10.1111/dme.13871>.
  29. Liao J., Wu X., Wang C., Xiao X., Cai Y., Wu M. et al. Couple-based collaborative management model of type 2 diabetes mellitus for community-dwelling older adults in China: protocol for a hybrid type 1 randomized controlled trial. *BMC Geriatr*. 2020;20(1):123. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01528-5>.
  30. Gilden J.L., Hendryx M., Casia C., Singh S.P. The effectiveness of diabetes education programs for older patients and their spouses. *J Am Geriatr Soc*. 1989;37(11):1023–1030. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1989.tb06915.x>.
  31. Shea S., Weinstock R.S., Teresi J.A., Palmas W., Starren J., Cimino J.J. et al. A randomized trial comparing telemedicine case management with usual care in older, ethnically diverse, medically underserved patients with diabetes mellitus: 5 year results of the IDEATel study. *J Am Med Inform Assoc*. 2009;16(4):446–456. <https://doi.org/10.1197/jamia.M3157>.
  32. Portz J.D., LaMendola W.F. Participation, Retention, and Utilization of a Web-Based Chronic Disease Self-Management Intervention among Older Adults. *Telemed J E Health*. 2019;25(2):126–131. <https://doi.org/10.1089/tmj.2017.0208>.
  33. Kirkman M.S., Briscoe V.J., Clark N., Florez H., Haas L.B., Halter J.B. et al. Diabetes in older adults: a consensus report. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(12):2342–2356. <https://doi.org/10.1111/jgs.12035>.
  34. Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М. и др. Клинические рекомендации «Старческая астенция». *Российский журнал гериатрической медицины*. 2020;(1):11–46. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>.
  35. Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M. et al. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020;(1):11–46. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-1-2020-11-46>.
  36. Munshi M.N., Segal A.R., Suhel E., Ryan C., Sternthal A., Giusti J. et al. Assessment of barriers to improve diabetes management in older adults: a randomized controlled study. *Diabetes Care*. 2013;36(3):543–549. <https://doi.org/10.2337/dc12-1303>.
  37. Матюшкина Е.А., Суплотова Л.А., Сметанина С.А. Влияние вовлеченности членов семьи в процесс достижения оптимального уровня гликемического контроля у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа пожилого возраста. В: *Сахарный диабет в XXI веке – время объединения усилий: сборник тезисов VII Всероссийского диабетологического конгресса. Москва, 24–28 февраля 2015 г.* М.: УП Принт; 2015. С. 295. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23096336>.
  38. Matyushkina E.A., Suplotova L.A., Smetanina S.A. Influence of the involvement of family members in the process of achieving the optimal level of glycemic control in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. In: *Diabetes mellitus in the 21st century – time to join forces: a collection of abstracts of the VII All-Russian Diabetes Congress, February 24–28, 2015*. Moscow: UP Print; 2015. p. 295. (In Russ.) Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23096336>.
  39. Ткачева О.Н., Остроумова О.Д., Котовская Ю.В. (ред.). *Основы гериатрии*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2020. 208 с.
  40. Tkacheva O.N., Ostroumova O.D., Kotovskaya Yu.V. (eds.). *Fundamentals of geriatrics*. Moscow: GEOTAR-Media; 2020. 208 p. (In Russ.).
  41. Munshi M.N. Cognitive Dysfunction in Older Adults With Diabetes: What a Clinician Needs to Know. *Diabetes Care*. 2017;40(4):461–467. <https://doi.org/10.2337/dc16-1229>.
  42. Irazoki E., Contreras-Somoza L.M., Toribio-Guzmán J.M., Jenaro-Río C., van der Roest H., Franco-Martín M.A. Technologies for Cognitive Training and Cognitive Rehabilitation for People with Mild Cognitive Impairment and Dementia. A Systematic Review. *Front Psychol*. 2020;11:648. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00648>.
  43. Schiel R., Braun A., Müller R., Helbich C., Siefke S., Franke I. et al. A structured treatment and educational program for patients with type 2 diabetes mellitus, insulin therapy and impaired cognitive function (DikoL). *Med Klin (Munich)*. 2004;99(6):285–292. (In German) <https://doi.org/10.1007/s00063-004-1042-5>.
  44. Rovner B.W., Casten R.J., Piersol C.V., White N., Kelley M., Leiby B.E. Improving Glycemic Control in African Americans With Diabetes and Mild Cognitive Impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(5):1015–1022. <https://doi.org/10.1111/jgs.16339>.
  45. Ткачева О.Н., Фролова Е.В., Яхно Н.Н. (ред.). *Гериатрия: национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018. 608 с.
  46. Tkacheva O.N., Frolova E.V., Yakhno N.N. (eds.). *Geriatrics: a national guide*. Moscow: GEOTAR-Media; 2018. 608 p. (In Russ.).
  47. Ткачева О.Н., Воробьева Н.М., Котовская Ю.В., Остроумова О.Д., Черняева М.С., Силютин М.В. и др. Распространенность гериатрических синдромов у лиц в возрасте старше 65 лет: первые результаты российского эпидемиологического исследования ЭВКАЛИПТ. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(10):3985. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3985>.

- Tkacheva O.N., Vorob'eva N.M., Kotovskaya Yu.V., Ostroumova O.D., Chernyaeva M.S., Silyutina M.V. et al. Prevalence of geriatric syndromes in persons over 65 years: the first results of the EVCALPI study. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(10):3985. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3985>.
41. Thapa R., Twyana S.N., Paudyal G., Khanal S., van Nispen R., Tan S. et al. Prevalence and risk factors of diabetic retinopathy among an elderly population with diabetes in Nepal: the Bhaktapur Retina Study. *Clin Ophthalmol*. 2018;12:561–568. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S157560>.
  42. Chasens E.R., Enock M., DiNardo M. Reducing a barrier to diabetes education: identifying hearing loss in patients with diabetes. *Diabetes Educ*. 2010;36(6):956–964. <https://doi.org/10.1177/0145721710383442>.
  43. Oh I.H., Lee J.H., Park D.C., Kim M., Chung J.H., Kim S.H., Yeo S.G. Hearing loss as a function of aging and diabetes mellitus: a cross sectional study. *PLoS ONE*. 2014;9(12):e116161. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116161>.
  44. Park M., Reynolds C.F. 3<sup>rd</sup>. Depression among older adults with diabetes mellitus. *Clin Geriatr Med*. 2015;31(1):117–137. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2014.08.022>.
  45. Masmoudi J., Damak R., Zouari H., Ouali U., Mechri A., Zouari N., Jaoua A. Prevalence and Impact of Anxiety and Depression on Type 2 Diabetes in Tunisian Patients over Sixty Years Old. *Depress Res Treat*. 2013;34:1782. <https://doi.org/10.1155/2013/341782>.
  46. Borba A.K.O.T., Arruda I.K.G., Marques A.P.O., Leal M.C.C., Diniz A.D.S. Knowledge and attitude about diabetes self-care of older adults in primary health care. *Cien Saude Colet*. 2019;24(1):125–136. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018241.35052016>.
  47. Chen B., Zhang X., Xu X., Lv X., Yao L., Huang X. et al. Diabetes education improves depressive state in newly diagnosed patients with type 2 diabetes. *Pak J Med Sci*. 2013;29(5):1147–1152. <https://doi.org/10.12669/pjms.295.3573>.
  48. Reynolds C.F. 3<sup>rd</sup>, Thomas S.B., Morse J.Q., Anderson S.J., Albert S., Dew M.A. et al. Early intervention to preempt major depression among older black and white adults. *Psychiatr Serv*. 2014;65(6):765–773. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.201300216>.
  49. Yang Y., Hu X., Zhang Q., Zou R. Diabetes mellitus and risk of falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2016;45(6):761–767. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw140>.
  50. Martinez L., Jugand R., Sarazin M., Blanchon M.A., Celarier T., Ojardias E. Therapeutic education in elderly over 75 years old living at home A pilot study of 48 patients. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2020;18(1):43–52. (In French) <https://doi.org/10.1684/pnv.2019.0841>.
  51. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. (ред.). *Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Вып. 10. М.*; 2021. 222 с. Режим доступа: <https://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/algosd.pdf>.
  - Dedov I.I., Shestakova M.V., Maiorov A.Yu. (eds.). *Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus. Issue 10*. Moscow; 2021. 222 p. (In Russ.) Available at: <https://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/algosd.pdf>.
  52. Tamura Y., Omura T., Toyoshima K., Araki A. Nutrition Management in Older Adults with Diabetes: A Review on the Importance of Shifting Prevention Strategies from Metabolic Syndrome to Frailty. *Nutrients*. 2020;12(11):3367. <https://doi.org/10.3390/nu12113367>.
  53. Ahmadzadeh Tori N., Shojaeizadeh D., Sum S., Hajian K. Effect of BASNEF-based nutrition education on nutritional behaviors among elderly people and Mini Nutritional Assessment on nutritional status in elderly with diabetes with type 2 diabetes (A clinical trial intervention). *J Educ Health Promot*. 2019;8:94. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp.222\\_18](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp.222_18).
  54. Cinar A.B., Oktay I., Schou L. "Smile healthy to your diabetes": health coaching-based intervention for oral health and diabetes management. *Clin Oral Investig*. 2014;18(7):1793–1801. <https://doi.org/10.1007/s00784-013-1165-2>.
  55. Longo M., Bellastella G., Maiorino M.I., Meier J.J., Esposito K., Giugliano D. Diabetes and Aging: From Treatment Goals to Pharmacologic Therapy. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2019;10:45. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00045>.
  56. Coumans C., Vandenberghe M., Fery P. High rate of errors in pillbox filling by cognitively healthy elderly people. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2017;15(3):273–282. <https://doi.org/10.1684/pnv.2017.0679>.
  57. Frank F., Bjerregaard F., Bengel J., Bitzer E.M., Heimbach B., Kaier K. et al. Local, collaborative, stepped and personalised care management for older people with chronic diseases (LoChro): study protocol of a randomised comparative effectiveness trial. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):64. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1088-0>.
  58. Markle-Reid M., Ploeg J., Fraser K.D., Fisher K.A., Akhtar-Danesh N., Bartholomew A. et al. The ACHRU-CPP versus usual care for older adults with type-2 diabetes and multiple chronic conditions and their family caregivers: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017;18(1):55. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-1795-9>.
  59. Dunbar S.B., Butts B., Reilly C.M., Gary R.A., Higgins M.K., Ferranti E.P. et al. A pilot test of an integrated self-care intervention for persons with heart failure and concomitant diabetes. *Nurs Outlook*. 2014;6(2):97–111. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2013.09.003>.
  60. Williams J.W. Jr, Katon W., Lin E.H., Nöel P.H., Worchel J., Cornell J. et al. The effectiveness of depression care management on diabetes-related outcomes in older patients. *Ann Intern Med*. 2004;140(12):1015–1024. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-140-12-200406150-00012>.
  61. Du Pon E., Kleefstra N., Cleveringa F., van Dooren A., Heerdink E.R., van Dulmen S. Effects of the Proactive interdisciplinary self-management (PRISMA) program on self-reported and clinical outcomes in type 2 diabetes: a pragmatic randomized controlled trial. *BMC Endocr Disord*. 2019;19(1):139. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0466-0>.

### Информация об авторах:

**Балашова Анастасия Владимировна**, врач-эндокринолог, аспирант, ассистент кафедры эндокринологии №1 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1; [nasta6koklina@mail.ru](mailto:nasta6koklina@mail.ru)

**Глинкина Ирина Владимировна**, к.м.н., врач-эндокринолог, доцент кафедры эндокринологии №1 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1; [irina\\_glinkina@rambler.ru](mailto:irina_glinkina@rambler.ru)

**Павлова Мария Геннадиевна**, к.м.н., врач-эндокринолог, доцент кафедры эндокринологии №1 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1; [mgp.med@gmail.com](mailto:mgp.med@gmail.com)

**Одерий Анна Викторовна**, врач-эндокринолог, кафедры эндокринологии №1 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1; [anya.oderij2112@gmail.com](mailto:anya.oderij2112@gmail.com)

**Фадеев Валентин Викторович**, чл.- корр. РАН, д.м.н., врач-эндокринолог, заведующий кафедрой эндокринологии №1 Института клинической медицины имени Н.В. Склифосовского, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Погодинская, д. 1, стр. 1; [walfad@mail.ru](mailto:walfad@mail.ru)

### Information about the authors:

**Anastasia V. Balashova**, Endocrinologist, Postgraduate Student, Assistant of the Department of Endocrinology No. 1, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 1, Bldg. 1, Pogodinskaya St., Moscow, 119435, Russia; [nasta6koklina@mail.ru](mailto:nasta6koklina@mail.ru)

**Irina V. Glinkina**, Cand. Sci. (Med.), Endocrinologist, Associate Professor of the Department of Endocrinology No. 1, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 1, Bldg. 1, Pogodinskaya St., Moscow, 119435, Russia; [irina\\_glinkina@rambler.ru](mailto:irina_glinkina@rambler.ru)

**Maria G. Pavlova**, Cand. Sci. (Med.), Endocrinologist, Associate Professor of the Department of Endocrinology No. 1, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 1, Bldg. 1, Pogodinskaya St., Moscow, 119435, Russia; [mgp.med@gmail.com](mailto:mgp.med@gmail.com)

**Anna V. Oderij**, Endocrinologist, Postgraduate Student, the Department of Endocrinology No. 1, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 1, Bldg. 1, Pogodinskaya St., Moscow, 119435, Russia; [anya.oderij2112@gmail.com](mailto:anya.oderij2112@gmail.com)

**Valentin V. Fadeev**, Corr. Member RAS, Dr. Sci. (Med.), Endocrinologist, Head of the Department of Endocrinology No. 1, Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 1, Bldg. 1, Pogodinskaya St., Moscow, 119435, Russia; [walfad@mail.ru](mailto:walfad@mail.ru)