

Клинические аспекты выбора материалов базиса съемных протезов в гериатрической стоматологии при сахарном диабете

Т.В. Дубровина¹, Н.Г. Машкова¹, Э.Г. Борисова^{1,2}

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации», г. Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Данное исследование обусловлено увеличением распространенности сахарного диабета и повышением требований к обеспечению безопасных и эффективных методов протезирования у данной категории пациентов. Неправильный подбор материалов может способствовать развитию осложнений, связанных с диабетом, ухудшению состояния тканей протезного ложа и отрицательному воздействию на общее состояние здоровья пациента, что в конечном итоге снижает качество жизни и усложняет лечебный процесс. Целью данной работы является выявление специфических критериев при выборе материалов для протезирования пациентов с сахарным диабетом, с учетом их аллергологической безопасности и влияния на состояние тканей протезного ложа, а также общего состояния здоровья пациентов. Проведено обследование 87 пациентов, включающее как анализ опубликованных данных, так и клиническое обследование пациентов. Результаты выявили существенные различия в степени воспалительных изменений, выраженности гиперемии, отека и наличия микроорганизмов на поверхности протезов, что напрямую обусловлено физиологическими особенностями материалов и их взаимодействием с тканями полости рта. Показана необходимость персонализированных подходов к протезированию у пациентов с сахарным диабетом, повышая эффективность и безопасность стоматологического вмешательства, а также улучшая прогнозы восстановления и общего состояния здоровья данной категории пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сахарный диабет, ортопедическое лечение, иммуноглобулины, съемный пластиночный протез, аллергическая реакция, ортопедические материалы, ткани протезного ложа.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Removable dentures in geriatric dentistry in diabetes mellitus

T.V. Dubrovina¹, N.G. Mashkova¹, E.G. Borisova^{1,2}

¹ Military Medical Academy n. a. S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

SUMMARY

This study is motivated by the increasing prevalence of diabetes mellitus and the increasing demands for safe and effective prosthetic treatments for this patient population. Incorrect selection of materials can contribute to the development of diabetes-related complications, deterioration of denture tissues, and adversely affect the patient's overall health, ultimately reducing quality of life and complicating treatment. The aim of this study is to identify specific criteria for selecting prosthetic materials for patients with diabetes, taking into account their allergenic safety and impact on denture tissues, as well as the overall health of the patients. A study of 87 patients was conducted, including both an analysis of published data and a clinical examination. The results revealed significant differences in the degree of inflammatory changes, the severity of hyperemia, edema, and the presence of microorganisms on the denture surface, which are directly related to the physiological properties of the materials and their interaction with oral tissues. This study demonstrates the need for personalized approaches to prosthetics in patients with diabetes, increasing the effectiveness and safety of dental interventions, as well as improving the prognosis for recovery and overall health of this patient group.

KEYWORDS: diabetes mellitus, orthopedic treatment, immunoglobulins, removable plate denture, allergic reaction, orthopedic materials, prosthetic bed tissues.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность исследования, посвященного клиническим аспектам выбора материалов базиса съемных протезов в гериатрической стоматологии при сахарном диабете, обусловлена значительными демографическими и эпидемиологическими тенденциями, а также сложностью клинической ситуации у данной категории пациентов [1, 2]. В Российской Федерации в 2024 году по данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), доля населения пожилого возраста (старше 60 лет)

составляет около 23%, что свидетельствует о значительном росте численности гериатрической категории и необходимости совершенствования стоматологического обслуживания в этом сегменте (Росстат, 2024). Прогнозируется, что к 2025 году эта цифра достигнет 24%, что обусловит увеличение потребности в протезировании и комплексных стоматологических услугах для пожилых пациентов.

Особенно остро стоит проблема распространенности сахарного диабета среди данной возрастной группы. Со-

гласно данным Российской ассоциации эндокринологов, в 2024 году в РФ зарегистрировано более 12 миллионов человек с диагнозом сахарный диабет, что составляет около 8% взрослого населения. Среди пожилых пациентов эта цифра достигает 20–25%, что согласуется с международными данными и свидетельствует о высокой социальной значимости проблемы (Российская ассоциация эндокринологов, 2024). Повышенная распространенность диабета сопровождается увеличением случаев осложнений, включая стоматологические заболевания, такие как пародонтит, кариес и гиперчувствительность слизистых оболочек [3, 4]. Эти патологические состояния существенно усложняют процесс протезирования, требуют строгого учета физиологических особенностей и индивидуальных особенностей организма пациента [5, 6].

Кроме того, у пациентов с сахарным диабетом наблюдается снижение скорости заживления тканей, нарушение обменных процессов и ослабление иммунного ответа, что увеличивает риск развития воспалительных и инфекционных осложнений после протезирования [7]. В этих условиях выбор материалов базиса съемных протезов приобретает особое значение, поскольку он напрямую влияет на клинический исход, долговечность конструкции и качество жизни пациента [5, 6]. Современные исследования показывают, что для данной категории пациентов предпочтительны материалы с высокой биосовместимостью, минимальным раздражающим и токсичным эффектом, а также устойчивостью к биохимическим изменениям, которые могут возникать в условиях диабета [8].

Несмотря на очевидную актуальность, вопрос оптимального выбора материалов остается недостаточно проработанным в отечественной практике. В условиях увеличивающейся сложности клинических случаев и необходимости повышения эффективности протезирования, разработка научных оснований и практических рекомендаций по подбору материалов базиса съемных протезов для пожилых пациентов с сахарным диабетом приобретает особую важность. Это обусловлено не только стремлением обеспечить долговечность и функциональность протезных конструкций, но и улучшить качество жизни пациентов, снизить риск осложнений, связанных с воспалительными процессами и нарушениями заживления.

Целью данной статьи является выявление специфических критериев при выборе материалов для протезирования пациентов с сахарным диабетом, с учетом их аллергологической безопасности и влияния на состояние тканей протезного ложа, а также общего состояния здоровья пациентов.

Материалы и методы

Методология настоящего научного исследования базировалась на комплексном подходе. На первом этапе был выполнен тщательный анализ отечественной и зарубежной научной литературы, представленной в электронных базах данных eLIBRARY. В рамках клинического части проводилось клиничко-лабораторное обследование пациентов с сахарным диабетом.

Для оценки влияния материалов на ткани протезного ложа и общее состояние здоровья пациентов применялись комплексные методы, включающие клинический осмотр, инструментальную диагностику, а также гистологические и биохимические анализы тканей. Для реализации поставленной цели проведено обследование 87 пациентов, включающем как анализ опубликованных данных, так и клиническое обследование пациентов. Первую группу – контрольную – (24 человека) составили пациенты с СД со съемными пластиночными протезами из акриловых пластмасс, во вторую группу (23 человек) вошли пациенты с СД с базисом из нейлона, в третью (21 человек) – пациенты с СД с базисом из Acry-Free, в четвертую группу (20 человек) – пациенты с СД и базисом из Ivoclar.

В рамках исследования проводилась оценка реакции тканей на используемые материалы с целью выявления возможных признаков воспаления, гиперплазии или аллергических реакций. Методы исследования также включали сбор анамнеза, оценку уровня глюкозы в крови, а также мониторинг общего состояния пациента в динамике. Особое внимание уделялось анализу взаимодействия выбранных материалов с тканями протезного ложа, а также их воздействия на воспалительные и регенеративные процессы, что позволило сформировать более обоснованные критерии выбора материалов, обеспечивающих безопасность и эффективность протезирования у пациентов с сахарным диабетом.

Результаты и обсуждение

В рамках проведенного клинического исследования особое внимание уделялось состоянию слизистых оболочек полости рта у гериатрических пациентов, использующих съемные пластиночные протезы из различных материалов, таких как акриловая пластмасса, нейлон, Acry-Free и Ivoclar. Результаты выявили существенные различия в степени воспалительных изменений, выраженности гиперемии, отека и наличия микроорганизмов на поверхности протезов, что напрямую обусловлено физиологическими особенностями материалов и их взаимодействием с тканями полости рта. Протезы из классической акриловой пластмассы, несмотря на их широкое распространение, демонстрируют тенденцию к образованию значительных количеств бактериального и грибкового налета, что способствует развитию воспалительных реакций, гиперемии и гипертрофии слизистых оболочек. Более того, акриловая пластмасса обладает склонностью к накоплению и удержанию аллергенных веществ, что может вызвать развитие аллергических реакций у чувствительных пациентов, проявляющихся зудом, покраснением и дискомфортом. В отличие от этого, протезы из нейлона и Acry-Free проявляют меньшую склонность к накоплению микробных отложений, что обусловлено их гладкой поверхностью и более высокой биосовместимостью, а также сниженными аллергенными свойствами. Ivoclar, являясь высокотехнологичным материалом, демонстрирует особенно низкую степень воспалительных изменений и минимальное образование налета, что свидетельствует о его высокой эффективности в снижении рисков развития воспалительных и инфекционных осложнений (табл.1).

Таблица 1

Сравнительный анализ состояния слизистых оболочек, аллергических реакций и микробной обсемененности при использовании различных материалов съемных протезов у гериатрических пациентов

Тип протеза	Степень воспаления и гиперемии	Аллергические реакции	Уровень микробной и грибковой обсемененности	Особенности поверхности и взаимодействия с тканями
Акриловая пластмасса	Высокая	Частые проявления	Значительное накопление налета	Грубая поверхность способствует прикреплению микроорганизмов
Нейлон	Средняя	Редкие реакции	Умеренное количество микробов	Гладкая поверхность снижает микробную обсемененность
Acry-Free	Низкая	Очень редкие реакции	Меньшее количество налета	Высокая биосовместимость и гладкая поверхность
Ivoclar	Минимальная	Практически отсутствуют	Минимальное накопление микроорганизмов	Высокотехнологичный материал с антимикробными свойствами

В рамках проведенного исследования особое внимание уделялось оценке уровня системных воспалительных маркеров, таких как С-реактивный белок (CRP) и интерлейкины, особенно IL-6, с целью определения степени воспалительной реакции организма гериатрических пациентов, использующих съемные протезы из различных материалов. Полученные результаты продемонстрировали значительные различия в уровне этих маркеров в зависимости от типа протезного материала и наличия сопутствующего сахарного диабета, что подчеркивает важность взаимодействия между материалом протеза и системным воспалением у данной категории пациентов. В частности, у пациентов, использующих протезы из традиционной акриловой пластмассы, наблюдались статистически значимые повышения уровней CRP и IL-6, что свидетельствует о наличии выраженного системного воспаления, вероятно, обусловленного повышенной микробной обсемененностью и воспалительными реакциями слизистых оболочек. В противоположность этому, протезы из материалов с более современными антимикробными и биосовместимыми свойствами, такими как Ivoclar и Acry-Free, ассоциировались с более низкими уровнями воспалительных маркеров, что говорит о меньшей системной реакции организма и потенциальном снижении риска развития воспалительных осложнений. Особенно важно подчеркнуть, что у пациентов с сахарным диабетом, характеризующихся хроническим воспалительным фоном и нарушениями регуляции иммунного ответа, эти различия были еще более выраженными (табл. 2).

Проведенный общий анализ крови выявил значимые различия в показателях лимфоцитарного звена, что свиде-

тельствует о степени активности иммунной системы у пациентов, в зависимости от типа применяемого протезного материала. Особенно актуальным является уровень иммуноглобулинов – IgA, IgG и IgM, которые отражают общую реактивность организма и его способность к адаптации в условиях хронического воспаления и иммунных нагрузок, характерных для пожилого возраста и сахарного диабета. Анализ показателей лимфоцитарного звена выявил, что у пациентов, носивших протезы из акриловой пластмассы, отмечается снижение уровня лимфоцитов до $1,2 \pm 0,3 \times 10^9/\text{л}$, а также снижение уровней иммуноглобулинов IgA и IgG, что указывает на возможное подавление иммунных реакций или хроническое воспаление. В противоположность этому, у пациентов, использующих нейлон, Acry-Free и Ivoclar, показатели лимфоцитов и иммуноглобулинов оставались в пределах нормы (IgA – 1,0–1,1 г/л, IgG – 8,8–9,2 г/л), что свидетельствует о более стабильной иммунной реакции организма и меньшей нагрузке на иммунную систему. В рамках оценки склонности к аллергическим реакциям были выполнены аллергологические пробы и определение уровня специфических IgE к компонентам используемых материалов. у пациентов с протезами из акриловой пластмассы он достиг 150 ± 30 КЕ/л, и у 45% из них отмечались положительные кожные пробы, что свидетельствует о высокой вероятности развития аллергических реакций. В то время как у пациентов, использующих материалы с более высокой биосовместимостью, таких как нейлон, Acry-Free и Ivoclar, показатели IgE были существенно ниже ($65\text{--}80$ КЕ/л), а процент положительных кожных проб составил всего 18–25%, что свидетельствует о меньшей аллергенной нагрузке (табл. 3).

Таблица 2

Уровни воспалительных маркеров (CRP и IL-6) у гериатрических пациентов с сахарным диабетом в зависимости от типа протезного материала

Тип протеза	Уровень CRP (мг/л)	Уровень IL-6 (нг/мл)	Примечания
Акриловая пластмасса	$8,5 \pm 2,1$	$12,3 \pm 3,4$	Наиболее выраженная воспалительная реакция
Нейлон	$5,2 \pm 1,5$	$8,7 \pm 2,1$	Умеренное повышение, менее выраженное
Acry-Free	$3,1 \pm 0,9$	$4,5 \pm 1,2$	Минимальные показатели воспаления
Ivoclar	$2,4 \pm 0,7$	$3,2 \pm 0,8$	Наиболее низкий уровень воспалительных маркеров

Таблица 3

Показатели иммунного статуса и аллергенной чувствительности у гериатрических пациентов с сахарным диабетом в зависимости от типа протезного материала

Тип протеза	Уровень лимфоцитов ($\times 10^9/\text{л}$)	Уровень IgA (г/л)	Уровень IgG (г/л)	Уровень IgM (г/л)	Уровень IgE (КЕ/л)	Положительные кожные пробы (%)
Акриловая пластмасса	$1,2 \pm 0,3$	$0,8 \pm 0,2$	$0,8 \pm 1,2$	$1,1 \pm 0,3$	150 ± 30	45,3
Нейлон	$1,5 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,3$	$9,2 \pm 1,4$	$1,3 \pm 0,4$	80 ± 20	25,7
Acry-Free	$1,4 \pm 0,3$	$1,0 \pm 0,2$	$9,0 \pm 1,3$	$1,2 \pm 0,3$	70 ± 15	20,4
Ivoclar	$1,4 \pm 0,3$	$1,0 \pm 0,2$	$8,8 \pm 1,2$	$1,2 \pm 0,3$	65 ± 10	18,1

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о том, что тип протезного материала оказывает существенное влияние на иммунные реакции организма, что проявляется как в изменениях показателей лимфоцитарного звена, так и в уровнях иммуноглобулинов, а также в склонности к аллергическим реакциям. В частности, у пациентов, использующих протезы из акриловой пластмассы, отмечается снижение уровня лимфоцитов и иммуноглобулинов IgA и IgG, что указывает на возможное подавление иммунных механизмов или хроническое воспаление, что в свою очередь повышает риск осложнений и снижает адаптивные возможности организма. В то же время, применение материалов с более высокой биосовместимостью, таких как нейлон, Acry-Free и Ivoclar, связано с более стабильными иммунологическими показателями и меньшей склонностью к аллергиям, что подтверждается низкими уровнями IgE и меньшим процентом положительных кожных проб. Особенно важно подчеркнуть, что повышенная чувствительность к компонентам протезных материалов, особенно акриловой пластмассы, связана с высоким уровнем IgE и выраженной аллергической реактивностью, что требует внимательного подхода при выборе материалов для протезирования у пожилых пациентов с хроническими заболеваниями. Таким образом, результаты исследования демонстрируют необходимость внедрения современных гипоаллергенных материалов, обладающих высокой биосовместимостью, для повышения качества жизни пациентов, снижения иммунной нагрузки и обеспечения более благоприятных клинических исходов.

Список литературы / References

1. Борисова, Э.Г. Проблемы оказания ортопедической стоматологической помощи пациентам с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом / Э.Г. Борисова, Х.О. Ягмуров, А.Ф. Спесивец // Медико-фармацевтический журнал Пульс. 2022. Т. 24. No 4. С. 75–79. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-4-75-79>.
Borisova E.G. Problems of Providing Orthopedic Dental Care to Patients with Chronic Recurrent Aphthous Stomatitis / E.G. Borisova, Kh.O. Yagmurov, A.F. Spesivets // Medical and Pharmaceutical Journal Pulse. 2022. Vol. 24. No. 4. Pp. 75–79. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2022-24-4-75-79>.

2. Борисова Э.Г. Барьерно-защитные возможности слизистой оболочки рта пациентов, страдающих хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом и пользующихся съёмными протезами / Э.Г. Борисова, Х.О. Ягмуров, А.А. Комова, А.Ф. Спесивец // В сборнике: Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии. сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2023. С. 17–19. Borisov, E.G. Barrier-protective capabilities of the oral mucosa of patients suffering from chronic recurrent aphthous stomatitis and using removable dentures / E.G. Borisova, Kh.O. Yagmurov, A.A. Komova, A.F. Spesivets // In the collection: Theoretical and practical issues of clinical dentistry. collection of scientific papers of the All-Russian scientific and practical conference. St. Petersburg, 2023. pp. 17–19.
3. Игнатьев С.В. Влияние съёмного протезирования больных сахарным диабетом на параметры клеточного иммунитета слизистой оболочки рта / С.В. Игнатьев, Ю.Ю. Первов, А.Р. Ким [и др.] // Институт стоматологии. 2016. № 4 (73). – С. 63–65. Ignatiev S.V. The influence of removable prosthetics in patients with diabetes mellitus on the parameters of cellular immunity of the oral mucosa / S.V. Ignatiev, Yu.Yu. Pervov, A.R. Kim [et al.] // Institute of Dentistry. 2016. No. 4 (73). – P. 63–65.
4. Борисова Э.Г. Анализ комплексной оценки терапии хронического герпетического стоматита при оказании ортодонтической и ортопедической помощи / Э.Г. Борисова, М.А. Фиронова, Н.Г. Машкова, М.А. Рахманова // Медицинский алфавит. 2025. № 10. С. 30–33, DOI: 10.33667/2078-5631-2025-10-30-33. Borisova E.G. Analysis of a comprehensive assessment of the therapy of chronic herpetic stomatitis in the provision of orthodontic and orthopedic care / E.G. Borisova, M.A. Fironova, N.G. Mashkova, M.A. Rakhmanova // Medical alphabet. 2025. No. 10. P. 30–33. DOI: 10.33667/2078-5631-2025-10-30-33.
5. Борисова Э.Г., Федичкина М.К., Спесивец А.Ф. Выбор материала при оказании ортопедической помощи пациентом с частичным и полным отсутствием зубов (обзор литературы) // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2024;26(3):53–58. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-3-53-58>. Borisova E.G., Fedichkina M.K., Spesivets A.F. Choice of material in providing orthopedic care to patients with partial and complete absence of teeth (literature review) // Medical and pharmaceutical journal «Pulse». 2024;26(3):53–58. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-3-53-58>.
6. Борисова Э.Г., Шаковец Н.В. Качество жизни пациентов с заболеваниями слизистой оболочки полости рта как значимый аспект реабилитации // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2025;27(1):99–103. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2025-27-1-99-103>. Borisova E.G., Shakovets N.V. Quality of life of patients with diseases of the oral mucosa as a significant aspect of rehabilitation // Medical and pharmaceutical journal «Pulse». 2025;27(1):99–103. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2025-27-1-99-103>.
7. Машкова, Н.Г. Особенности протезирования геронтологических пациентов с сахарным диабетом 1 и 2 типов / Машкова Н.Г., Дубровина Т.В., Борисова Э.Г. // В сборнике: Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2025. С. 108–110. Mashkova, N.G. Features of prosthetics of gerontological patients with diabetes mellitus types 1 and 2 / Mashkova N.G., Dubrovina T.V., Borisova E.G. // In the collection: Theoretical and practical issues of clinical dentistry. Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference. St. Petersburg, 2025. Pp. 108–110.
8. Preshaw, P. M., et al. (2012). Diabetes and periodontal disease: a review of the literature. *Journal of Clinical Periodontology*, 39(Suppl 12), 1–17.

Статья поступила / Received 20.03.2026

Получена после рецензирования / Revised 02.04.2026

Принята в печать / Accepted 05.04.2026

Информация об авторах

Татьяна Владимировна Дубровина¹ – ординатор кафедры общей стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7227-720X>

Нелли Геннадиевна Машкова¹ – к.м.н., доцент кафедры общей стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5215-6726>

Элеонора Геннадиевна Борисова^{1,2} – д.м.н., профессор, профессор кафедры общей стоматологии, профессор кафедры стоматологии
E-mail: pobedaest@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2288-9456>

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова Министерства обороны Российской Федерации», г. Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия

Контактная информация:

Элеонора Геннадиевна Борисова. E-mail: pobedaest@mail.ru

Author information

Tatyana V. Dubrovina¹ – Resident of the Department of General Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7227-720X>

Nelly G. Mashkova¹ – PhD, associate professor of the Department of General Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5215-6726>

Eleonora G. Borisova^{1,2} – MD, professor, professor of the Department of General Dentistry, professor of the Department of Dentistry
E-mail: pobedaest@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2288-9456>

¹ Military Medical Academy n. a. S.M. Kirov of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Contact information

Eleonora G. Borisova. E-mail: pobedaest@mail.ru

Для цитирования: Дубровина Т.В., Машкова Н.Г., Борисова Э.Г. Клинические аспекты выбора материалов базиса съёмных протезов в геронтологической стоматологии при сахарном диабете. Медицинский алфавит. 2026;(10):35–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-35-38>

For citation: Dubrovina T.V., Mashkova N.G., Borisova E.G. Removable dentures in geriatric dentistry in diabetes mellitus. Medical alphabet. 2026;(10):35–38. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-35-38>

