

Оригинальное исследование

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent582067>

Защитные стоматологические накладки как способ профилактики нежелательных повреждений слизистой оболочки полости рта при использовании стоматологических инструментов

А.В. Гуськов, О.С. Гуйтер, А.С. Кокунова, С.И. Калиновский, Н.М. Шувалов, Д.Г. Жуковец

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Современная стоматологическая практика сопряжена с применением ряда агрессивных инструментов. Работа с данными инструментами в сложных клинических условиях, при ограниченном доступе к месту проведения манипуляции может приводить к нежелательному повреждению слизистой оболочки полости рта. Тем не менее в клинической практике современные средства её защиты имеют ряд недостатков и не способны в полной мере защитить слизистую оболочку полости рта от механических повреждений. В качестве возможного решения данной проблемы коллективом авторов предлагается использовать защитные стоматологические накладки.

Цель. Оценка эффективности применения предлагаемых авторами защитных стоматологических накладок в клинической практике.

Материалы и методы. Проведено обсервационное проспективное выборочное одноцентровое исследование, которое выполнялось путём наблюдения за группой пациентов в процессе ортопедического лечения с применением несъёмных конструкций. В исследовании принимали участие 40 человек в возрасте от 20 до 60 лет, разделённых на 2 равные группы. У пациентов из первой группы (группа «А») на этапе, связанном с препарированием зубов, применяли предлагаемые авторами стоматологические накладки. У пациентов из второй группы (группа «Б») лечение на данном этапе проходило без использования стоматологических накладок. Общая продолжительность исследования составила 5 нед. В ходе исследования для обеих групп путём визуального наблюдения и окрашивания фиксировали и заносили в сводную таблицу все случаи нежелательного повреждения слизистой оболочки полости рта, возникшие на этапе препарирования зубов. Фотометрическим методом определяли площадь повреждений и оценивали субъективные ощущения при повреждениях слизистой оболочки полости рта (посредством опроса пациентов). На основании полученных данных делали выводы об эффективности применения предлагаемых авторами защитных стоматологических накладок.

Результаты. Все пациенты успешно завершили участие в исследовании. Установлено, что пациенты из группы «А» подвергались нежелательным повреждениям слизистой оболочки на 76,9% меньше, чем пациенты из группы «Б». Суммарная площадь полученных повреждений в группе «А» была на 74,6% меньше, чем в группе «Б».

Заключение. Результаты исследования подтвердили эффективность использования предлагаемых стоматологических накладок.

Ключевые слова: защитные стоматологические накладки; стоматология; препарирование зубов; повреждения слизистой оболочки полости рта; осложнения в стоматологии.

Как цитировать:

Гуськов А.В., Гуйтер О.С., Кокунова А.С., Калиновский С.И., Шувалов Н.М., Жуковец Д.Г. Защитные стоматологические накладки как способ профилактики нежелательных повреждений слизистой оболочки полости рта при использовании стоматологических инструментов // Российский стоматологический журнал. 2025. Т. 29, № 2. С. 133–142. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent582067>

Original Study Article

DOI: <https://doi.org/10.17816/dent582067>

Mouth protector as a preventive measure against unintended oral mucosal injury during the use of dental instruments

Alexander V. Guskov, Olga S. Guiter, Anzhela S. Kokunova, Sergey I. Kalinovskiy, Nikolay M. Shuvalov, Dmitry G. Zhukovets

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Modern dental practice frequently involves the use of invasive instruments. In complex clinical settings with limited access to the operative field, such tools can cause unintended trauma to the oral mucosa. Existing protective methods have notable limitations and do not fully prevent mechanical injury to oral soft tissues. As a potential solution, the authors propose the use of mouth protectors.

AIM: To evaluate the clinical efficacy of the proposed mouth protectors.

METHODS: A single-center, observational, prospective study was conducted involving 40 patients aged 20 to 60 years undergoing prosthodontic treatment with fixed dental prostheses. Participants were randomly assigned to two equal groups. Group A received treatment using the proposed mouth protectors during tooth preparation. Group B underwent tooth preparation without mouth protectors. The total duration of the study was 5 weeks. Throughout the study, all cases of unintended oral mucosal injury occurring during the tooth preparation stage were recorded for both groups using visual inspection and staining, and documented in a summary table. The surface area of the lesions was measured photometrically, and patient-reported symptoms were assessed via structured interviews. The results were compared between groups to assess the effectiveness of the mouth protectors.

RESULTS: All participants completed the study. The incidence of oral mucosal injuries in Group A was 76.9% lower than in Group B. The total lesion area in Group A was 74.6% smaller than in Group B.

CONCLUSION: The findings demonstrate the effectiveness of the proposed mouth protectors in reducing mechanical injury to the oral mucosa during prosthodontic procedures.

Keywords: mouth protectors; dentistry; tooth preparation; oral mucosa injuries; dental complications.

To cite this article:

Guskov AV, Guiter OS, Kokunova AS, Kalinovskiy SI, Shuvalov NM, Zhukovets DG. Mouth protector as a preventive measure against unintended oral mucosal injury during the use of dental instruments. *Russian Journal of Dentistry*. 2025;29(2):133–142. DOI: <https://doi.org/10.17816/dent582067>

Received: 18.09.2023

Accepted: 25.12.2024

Published online: 11.03.2025

ОБОСНОВАНИЕ

Для изоляции и ограничения рабочего поля в стоматологии применяют различные материалы и устройства, в том числе ватные валики, изолирующие прокладки (типы) и систему коффердама [1, 2]. Данные средства способны эффективно защищать область проведения манипуляции от попадания ротовой жидкости, а прилежащие к ней ткани — от агрессивных веществ, используемых в процессе лечения. Так, например, ватные валики в полной мере не способны защитить слизистую оболочку полости рта от травматических повреждений ввиду недостаточной степени фиксации. Типсы, напротив, имеют хорошую фиксацию, надёжно защищают слизистую оболочку от травматизации, однако область их размещения ограничена; кроме того, их недостатками являются относительно высокая стоимость и невозможность использовать повторно. Систему коффердама невозможно применять при одонтопрепарировании под ортопедические конструкции, основной её задачей является изоляция рабочего поля от слюны и агрессивных жидкостей. Общим недостатком всех современных стоматологических средств изоляции является недостаточная защита от физических воздействий на изолируемые участки полости рта [3]. Вместе с тем любые инструментальные стоматологические манипуляции, выполняемые в полости рта, при определённых обстоятельствах способны приводить к нежелательному повреждению слизистой оболочки и развитию такого осложнения, как острая ятрогенная травма [4]. При этом в отдельных исключительных случаях, при обширности или достаточной глубине повреждения, пациенту может потребоваться неотложная помощь. Любое травматическое повреждение в полости рта при недостаточности факторов местного клеточного и гуморального иммунитета будет непременно сопровождаться развитием инфекционных осложнений, замедляющих и осложняющих успешное заживление [5]. Травматизация тканей пародонта при препарировании зубов приводит к их воспалению, что поддерживается факторами агрессии и токсинами не только известных пародонтопатогенов, но и их ассоциаций и приводит к усилению факторов вирулентности и повышению секреции интерлейкина 1 β и растворимого рецептора CD14, а это в свою очередь вызывает разрушение альвеолярной кости [6]. Наиболее негативным сценарием заживления при этом является формирование рубца [7, 8].

Таким образом, становится очевидно, что при определённом стечении обстоятельств ятрогенная травма, возникшая на этапе проведения той или иной стоматологической манипуляции, способна неприемлемо осложнять дальнейшие этапы реабилитации стоматологического пациента. А значит, минимизировать риски подобных осложнений, сделать стоматологическую практику более безопасной, а проводимое лечение — более предсказуемым

может разработка способов профилактики возникновения таких повреждений.

ЦЕЛЬ

Оценка эффективности применения предлагаемых авторами защитных стоматологических накладок в клинической практике.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для защиты полости рта от повреждений, возникающих при нежелательных воздействиях стоматологическими инструментами в ходе лечения, коллективом авторов предложено использовать оригинальные защитные стоматологические накладки [9]. Прототип такой накладки представлен на рис. 1. Данная накладка представляет собой трёхслойное одноразовое приспособление, фиксирующееся на участках полости рта, которые требуют защиты (рис. 2). При использовании защитная накладка вносится в полость рта и накладывается на требующий защиты участок слизистой оболочки. После проведения необходимых медицинских манипуляций защитную накладку осторожно отделяют от слизистой оболочки и утилизируют. Предлагается использовать защитные стоматологические накладки различного размера в формах, выполненных для защиты переходной складки, щеки, твёрдого неба, языка, подъязычного пространства. В ходе исследования путём визуального наблюдения и окрашивания фиксировали и заносили в сводную таблицу все случаи нежелательного повреждения слизистой оболочки полости рта, возникшие на этапе препарирования зубов, для обеих групп. С помощью фотометрического метода также определяли площади полученных повреждений и оценивали субъективные ощущения при повреждении слизистой оболочки полости рта посредством опроса пациентов. На основании полученных данных делали выводы об эффективности применения предлагаемых авторами защитных стоматологических накладок. Для уточнения границ обнаруженных после препарирования травматических участков слизистой оболочки их окрашивали раствором «Колор-Тест № 1» («ВладМиВа», Россия) с использованием оригинальной методики [10].

Дизайн исследования

Проведено наблюдательное проспективное выборочное одноцентровое контролируемое нерандомизированное исследование. Обследованы 40 пациентов с индивидуальными особенностями, осложняющими лечение, которые проходили ортопедическую реабилитацию в боковых отделах полости рта. Возраст участников составлял от 20 до 60 лет.

Пациенты были разделены на две равные группы: в первой группе (группа «А») в ходе ортопедической реабилитации применяли предлагаемые авторами защитные стоматологические накладки; во второй группе (группа «Б»),

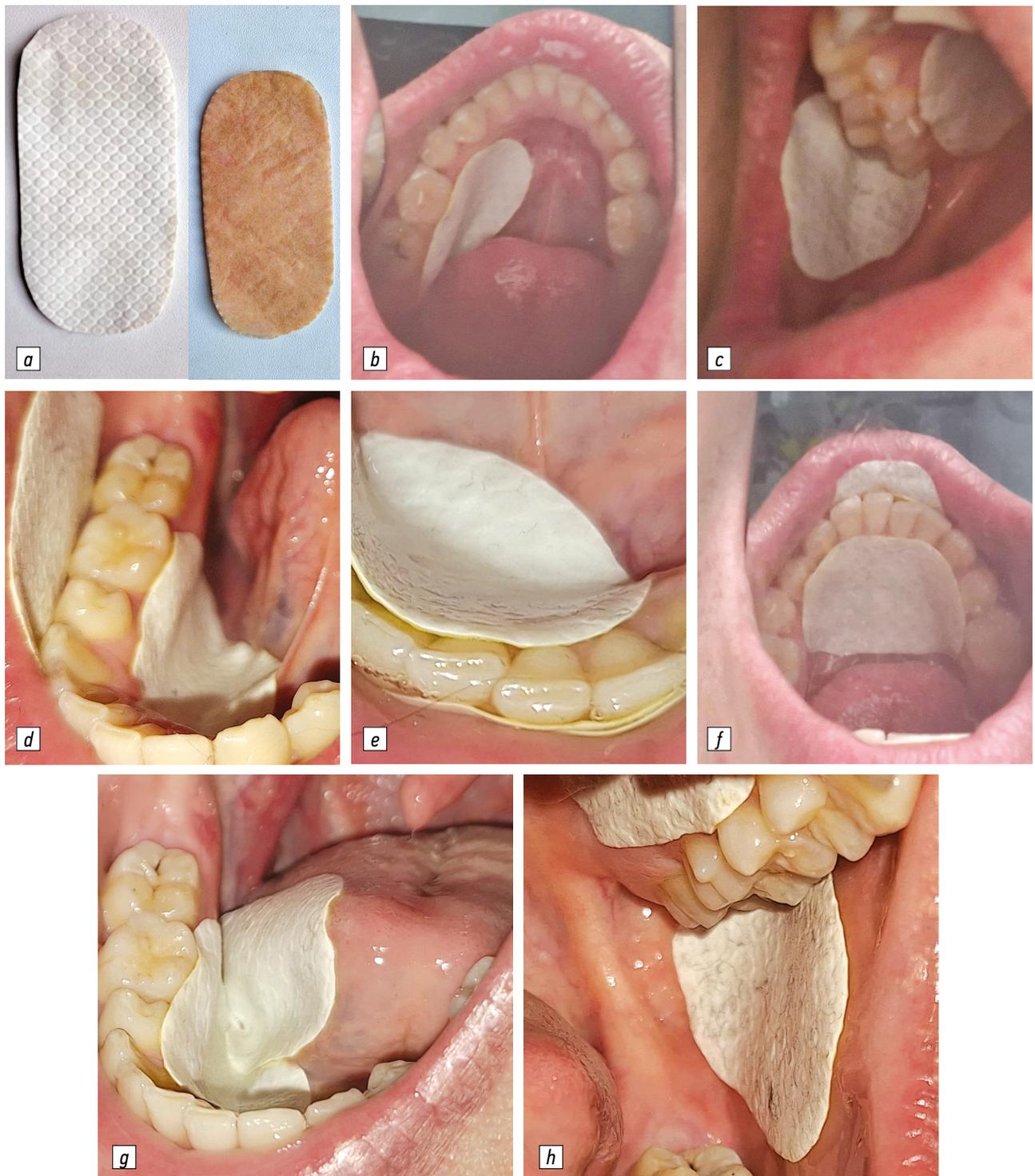


Рис. 1. Защитные стоматологические накладки, предназначенные для защиты слизистой оболочки полости рта, (гладкой стороной к слизистой оболочке) — *a* (общий вид), расположенные во время препарирования: *b* — на альвеолярном отростке с язычной стороны для защиты зуба 3.6; *c* — на щеке и небной поверхности альвеолярного отростка для защиты зуба 1.7; *d* — на щеке и язычной поверхности альвеолярного отростка для защиты зуба 4.6; *e* — на язычной и вестибулярной поверхности альвеолярного отростка для защиты зубов 3.2, 3.1, 4.1, 4.2; *f* — на язычной и вестибулярной поверхности альвеолярного отростка для защиты зубов 3.5, 3.4, 3.3., 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4; *g* — на язычной поверхности альвеолярного отростка и на языке для защиты зуба 4.6; *h* — на щеке и небной поверхности альвеолярного отростка для защиты зубов 2.5, 2.6.

Fig. 1. Protective dental pad designed to protect the oral mucosa (smooth side to the mucous membrane) — *a* (general view), located during preparation: *b* — on the alveolar process on the lingual side to protect the 3.6 tooth; *c* — on the cheek and palatine surface of the alveolar process to protect the tooth 1.7; *d* — on the cheek and lingual surface of the alveolar process to protect the tooth 4.6; *e* — on the lingual and vestibular surfaces of the alveolar process to protect teeth 3.2, 3.1, 4.1, 4.2; *f* — on the lingual and vestibular surface of the alveolar process to protect teeth 3.5, 3.4, 3.3., 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4; *g* — on the lingual surface of the alveolar process and on the tongue to protect the tooth 4.6; *h* — on the cheek and palatine surface of the alveolar process to protect the tooth 2.5, 2.6.



Рис. 2. Структура стоматологической накладки, предназначенной для защиты слизистой оболочки полости рта, сверху вниз: наружный слой из высокопрочного полимера; средний слой из нетканого полимерного материала, полиэстера Siyifang (Cordura Oxford Fabric, Китай); внутренний слой из гидрофильного материала «МЦ-100» (Defy, Россия), соединённых между собой клеем Technomelt PS 1540 (Henkel Adhesives, Германия).

Fig. 2. The structure of a protective dental lining designed to protect the oral mucosa outer layer of high-strength polymer, middle layer of non-woven polymer material, polyester "Siyifang" (Cordura Oxford Fabric, China); inner layer of hydrophilic material "MC-100" (Defy, Russia), interconnected by glue "Technomelt PS 1540" (Henkel Adhesives, Germany).

контрольная) предлагаемые авторами наклейки не использовались. При этом в каждой группе было по 2 человека с осложнённым анамнезом (наличие заболеваний, повышающих риск повреждения слизистой оболочки полости рта в процессе лечения): 2 человека с верифицированным диагнозом G20 — болезнь Паркинсона и 2 человека с верифицированным диагнозом F95.1 — хронические моторные тики, моторные тики мимической мускулатуры.

Лечение исследуемых пациентов выполнялось четырьмя стоматологами-ортопедами со стажем работы не менее пяти лет и наличием первой или второй квалификационной категории. У каждого врача проходили лечение по 5 пациентов из каждой группы. Мероприятия, выполняемые в рамках исследования (обнаружение повреждений слизистой оболочки, их окрашивание и регистрация) проводились двумя независимыми врачами стоматологами-ортопедами высшей квалификационной категории, не принимавшими участия в процессе лечения.

Критерии соответствия

Критерии включения. Основным критерием включения пациентов в исследование являлась необходимость в препарировании зубов под несъёмные ортопедические конструкции и наличие индивидуальных особенностей, затрудняющих лечение.

К индивидуальным особенностям, усложняющим протезирование, авторы относили повышенное нервно-психическое напряжение пациентов во время стоматологического приёма; повышенный рвотный рефлекс и индивидуальные анатомические особенности, усложняющие доступ и обзор в месте проведения врачебных манипуляций (например, мягкие ткани щёчной области, препятствующие заведению наконечника в область вестибулярной поверхности зубов). У включённых в исследование пациентов с осложнённым анамнезом к таким особенностям относилось наличие тремора при болезни Паркинсона, а также наличие

непроизвольных движений лицевой мускулатуры при тиках. К другим критериям включения пациентов в исследование также относились отсутствие на слизистой оболочке полости рта любых патологических изменений, подписанная форма информированного добровольного согласия на участие в исследовании.

Критерии невключения: отказ от участия в исследовании; наличие у пациента диагноза ВИЧ-инфекции или парентеральных вирусных гепатитов по данным анамнеза или медицинской документации; несогласие пациента следовать процедурам протокола исследования; необходимость длительного подготовительного этапа перед ортопедическим лечением в целом или перед установкой несъёмных ортопедических конструкций; для женщин — беременность, период грудного вскармливания.

Условия проведения

Исследование проведено на базе кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова. Набор участников для исследования производили из числа пациентов, обратившихся для ортопедической реабилитации в рамках стандартного ортопедического приёма.

Продолжительность исследования

В рамках периода включения осуществляли собственно поиск и включение пациентов в исследование, распределение на группы и составление графика визитов.

Продолжительность периода наблюдения за пациентами составляла 5 нед. В рамках данного периода наблюдение за конкретными пациентами проводилось в дату их визита, связанного с препарированием зубов. На заключительной неделе исследования подводили его итоги и анализировали полученные результаты. В ходе проведённого исследования смещения запланированных

временных интервалов не произошло. По завершении клинического этапа на основании полученной информации был получен патент на защитные стоматологические накладки [9].

Описание медицинского вмешательства

В рамках исследования выполнялось объективное обследование пациентов непосредственно перед проведением одонтопрепарирования и сразу же после. Во время первого осмотра, проводимого до препарирования, оценивали состояние слизистой оболочки полости рта в области манипуляции на предмет отсутствия повреждений и травм. В ходе второго осмотра регистрировали повреждения слизистой оболочки полости рта, полученные в процессе препарирования зубов. После завершения осмотров дополнительно проводили опрос пациентов для оценки их субъективных ощущений в момент получения повреждений слизистой оболочки полости рта.

Основной исход исследования

Все случаи нежелательного повреждения слизистой оболочки полости рта, зафиксированные после этапа препарирования зубов, заносили в сводную таблицу. При этом они распределялись по локализации в следующих анатомических областях: слизистой оболочки языка, твёрдого неба, ретромолярной области, щеки.

По полученным результатам производили сравнительную оценку количества и локализации всех случаев нежелательного повреждения слизистой оболочки полости рта в обеих группах.

Дополнительные исходы исследования

Помимо сравнительного анализа общего количества нежелательных повреждений слизистой оболочки полости рта в обеих группах путём окрашивания визуально обнаруженных травматических участков слизистой оболочки фотометрическим методом производили расчёт суммарной площади выявленных зон повреждений отдельно для каждой из вышеупомянутых локализаций. Полученные данные заносили в сводную таблицу и указывали в квадратных миллиметрах (мм^2). Кроме того, с помощью общепринятой шкалы болевой чувствительности NSR (Numeric Rating Scale — Числовая шкала оценок) в обеих группах выполняли сравнительную оценку болевых ощущений на этапе препарирования зубов.

Анализ в группах

Обе сформированные группы насчитывали по 20 человек. Пациенты, удовлетворяющие критериям включения, распределялись в группы вне зависимости от пола, возраста или поставленного основного диагноза. Участники исследования с осложнённым анамнезом распределялись так, чтобы в каждой подгруппе присутствовало равное количество таких пациентов и у них были разные верифицированные диагнозы.

Методы регистрации исходов

Регистрация нежелательных повреждений слизистой оболочки полости рта проводилась врачами-экспертами в несколько этапов. В первую очередь в условиях ортопедического стоматологического кабинета непосредственно в стоматологическом кресле выполняли визуальную оценку полости рта с использованием стоматологических бинокулярных луп с увеличением $4,0\times$, светодиодного налобного источника света мощностью 3 Вт и стандартного диагностического набора инструментов. Для более удобного обзора полости рта пациентов на этом этапе также применяли роторасширители и мягкие ретракторы губ.

Интерпретацию результатов окрашивания выполняли следующим образом: за площадь нанесённого в ходе препарирования повреждения принималась область вокруг визуально обнаруженного травмированного участка слизистой, окрашенная в тёмно- и светло-коричневый цвет. Регистрацию площади проводили фотометрическим методом. Для этого в режиме интраоральной камеры производили съёмку обнаруженных повреждений слизистой оболочки откалиброванным интраоральным сканером Trios 3 (3Shape, Дания). Кроме того, для точной регистрации площади повреждений при их съёмке на прилежащие к повреждениям здоровые участки слизистой оболочки накладывали полупрозрачную сетку с ценой делений в 1 мм^2 . В дальнейшем расчёт площади каждого повреждения производили в графическом программном пакете GIMP, после чего вычисляли суммарную площадь повреждений для каждой исследуемой локализации: области щёк, твёрдого неба, подъязычного пространства, ретромолярной области и языка. Результаты указывали также в квадратных миллиметрах. Кроме того, учитывали общее количество повреждений в каждой из указанных анатомических областей.

Для оценки субъективных ощущений в момент получения повреждения слизистой оболочки полости рта по завершении этого этапа при помощи общепринятой методики оценки болевых ощущений — NSR — проводили опрос пациентов, в ходе которого, используя шкалу с градацией значений от «0» до «10», их просили указать, насколько сильные болевые ощущения они испытывали в момент повреждения слизистой оболочки полости рта. Значение «0» при этом соответствовало полному отсутствию болевых ощущений, а значение «10» характеризовалось как нестерпимая боль. В дальнейшем для каждой исследуемой группы по результатам всех участников высчитывали среднее количество баллов и производили их сравнительную оценку. Результаты опроса предоставляли в формате $M \pm SD$.

Статистический анализ

Принципы расчёта размера выборки: поскольку настоящее исследование является пилотным, а его цель — получение первичной информации о применении предлагаемых авторами защитных накладок, размер выборки предварительно не рассчитывался.

Методы статистического анализа данных: проверку статистической значимости полученных результатов исследования проводили с использованием пакета программ MedCalc 20.104 (MedCalc, Бельгия). Для этого при уровне статистической значимости $p < 0,05$ выполняли однофакторный дисперсионный анализ. Для проверки полученных результатов также рассчитывали критерий Левана.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

Из всех пациентов, участвующих в исследовании, 25 человек имели основной диагноз К08.1 — потеря зубов вследствие несчастного случая, удаления или локальной периодонтальной болезни, частичная вторичная адентия; 8 человек имели основной диагноз К02.8 — другой кариес зубов, кариес депульпированного зуба, при этом индекс разрушения окклюзионной поверхности зуба у них был $\geq 0,7$; 4 человека имели основной диагноз К03.7 — изменение цвета твёрдых тканей зубов после прорезывания, дисколорит зубов; 3 человека имели основной диагноз К03.0 — повышенное стирание зубов, локализованные формы.

Из числа участников исследования 2 человека имели сопутствующий диагноз G20 — болезнь Паркинсона; у 2 человек отмечен сопутствующий диагноз F95.1 — хронические моторные тики, моторные тики мимической мускулатуры; 1 человек в качестве сопутствующего заболевания страдал локализованным хроническим гипертрофическим гингивитом (К05.1); у 11 пациентов имелся верифицированный диагноз К05.3 — хронический пародонтит (локализованный). Кроме того, среди включённых в исследование пациентов 27 человек во время лечения испытывали повышенное нервно-психическое напряжение, 6 человек страдали повышенным рвотным рефлексом, 3 человека имели индивидуальные анатомические особенности, затрудняющие проведение лечения (2 пациентам в ходе первичного осмотра был поставлен диагноз К07.3 — аномалия положения зубов — смещение зубов язычно, у 1 человека диагностировано узкое преддверие полости рта).

Основные результаты исследования

Всего среди пациентов обеих групп зафиксировано 16 случаев повреждения слизистой оболочки. Перед окрашиванием, в ходе первичного визуального осмотра с применением оптического увеличения, установлено, что все зафиксированные повреждения характеризовались как поверхностные и не проникали в мягкие ткани глубже слизистой оболочки. Подробная структура полученных повреждений, в частности их локализация и суммарное количество для каждой из групп, приведена в табл. 1. При сравнении результатов обеих групп наблюдались статистически значимые различия ($p=0,032$). При расчёте критерия Левана получено значение 10,145 (уровень значимости полученных результатов $p=0,003$).

В группе «А» только у 2 из 20 пациентов зарегистрированы травматические поражения слизистой оболочки в количестве 3 штук. В структуре повреждений 66% (2) занимают повреждения в области языка, а 33% (1) — подъязычного пространства. В остальных исследуемых областях полости рта повреждений слизистой оболочки не зафиксировано.

В группе «Б» повреждения слизистой оболочки полости рта были обнаружены у 10 из 20 пациентов: всего 13 повреждений, локализованных в области щеки в 7,69% случаев (1), в области твёрдого неба — в 15,38% случаев (2), в области подъязычного пространства — в 23% случаев (3), в ретромолярной области — также в 23% случаев (3), в области языка — в 30,76% случаев (4).

Дополнительные результаты исследования

Результаты, полученные при измерении площади возникших повреждений, представлены в табл. 2. При сравнении суммарной площади повреждений между группами также определяются статистически значимые различия ($p=0,035$). Значение критерия Левана составило 6,472, его уровень значимости $p=0,015$. Из этих результатов следует, что суммарная площадь всех повреждений слизистой оболочки в группе «Б» (12,6 мм) больше, чем в группе «А» (3,2 мм), на 74,6%. Наибольшая площадь полученных дефектов в обеих группах была зафиксирована в области языка: 2,2 мм в группе «А» и 3,5 мм в группе «Б». В группе «Б», где присутствуют повреждения слизистой оболочки во всех исследуемых локализациях, наименьшая

Таблица 1. Повреждения слизистой оболочки, полученные в ходе лечения в группах «А» и «Б»

Table 1. Damage to the mucous membrane received during treatment in groups "A" and "B"

Группа	Повреждения в области					Всего повреждений	p
	щеки	твёрдого неба	подъязычного пространства	ретромолярной	языка		
Группа «А»	0	0	1	0	2	3	0,032*
Группа «Б»	1	2	3	3	4	13	0,032*

Примечание (здесь и в табл. 2). * статистически значимо.

Note (Here and in Table 2). * statistically significantly.

Таблица 2. Площадь дефектов слизистой оболочки, полученных после препарирования в группах «А» и «Б», мм²**Table 2.** Area of mucosal defects obtained after preparation in groups "A" and "B" (mm²)

Группа	Повреждения в области					Суммарная площадь	p
	щеки	твёрдого неба	подъязычного пространства	ретромолярной	языка		
Группа «А»	0	0	1,0	0	2,2	3,2	0,035*
Группа «Б»	1,1	1,1	3,0	2,8	3,5	12,6	0,035*

площадь дефектов определялась в области щеки (1,1 мм) и твёрдого неба (1,1 мм).

По результатам опроса, среднее количество набранных баллов по шкале NSR среди всех пациентов в группе «А» составило 0,650±0,715 балла, тогда как в группе «Б» аналогичное значение составило 2,0±0,4 балла. При анализе статистической значимости полученных результатов получено значение $p < 0,001$. Значение критерия Левана составило 4,132 при уровне значимости $p=0,049$. Таким образом, среди пациентов группы «А» по сравнению с группой «Б» наблюдается статистически значимое снижение болевых ощущений в момент повреждения слизистой оболочки полости рта.

Нежелательные явления

В ходе проведения исследования нежелательные явления, такие как глубокие ранения полости рта (глубже слизистой оболочки); неотложные состояния, возникающие в процессе лечения; осложнения в процессе протезирования и др., отсутствовали.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Установлено, что пациенты из группы «А» подвергались нежелательным повреждениям слизистой оболочки полости рта на 76,9% реже, чем пациенты из группы «Б».

Обсуждение основного результата исследования

В настоящее время средства изоляции, способные защитить слизистую оболочку полости рта от нежелательных повреждений стоматологическими инструментами, практически отсутствуют. Кроме того, до настоящего времени не проводилось исследований, связанных с изучением способности каких-либо изолирующих средств защищать от нежелательных повреждений слизистую оболочку полости рта при проведении стоматологических манипуляций в сложных клинических условиях.

Поскольку протезирование пациентов из обеих групп проводилось в одинаковых условиях, авторы считают, что высокая частота повреждений слизистой оболочки (у 50% всех пациентов) в группе «Б» была обусловлена препарированием в сложных клинических условиях

без использования предлагаемых авторами защитных стоматологических накладок.

Так как все врачи, проводившие ортопедическую реабилитацию исследуемых пациентов, имели первую или вторую квалификационную категорию и стаж работы более 5 лет, авторы также считают, что высокая частота повреждений слизистой оболочки в группе «Б» не связана с недостаточной квалификацией врачей. В пользу этого довода говорит и поверхностный характер повреждений слизистой оболочки, поскольку при отсутствии должной компетенции и мануальных навыков лечащего врача работа в диктуемых протоколом настоящего исследования условиях непременно сопровождалась бы возникновением несколько более глубоких или обширных повреждений. Вместе с тем к возникновению повреждений слизистой оболочки полости рта во время ортопедической реабилитации, по мнению авторов, может приводить необходимость работать в непосредственной близости от неё, например при формировании уступа. Кроме того, авторы считают, что риск повреждения слизистой оболочки полости рта повышается в случае использования врачом оптического оборудования (бинокулярные лупы, микроскоп), применения остроконечных боров (пламевидные, пиковидные), а также стоматологических лазеров или коагуляторов. В случае, если при этом пациент имеет осложнённый анамнез или делает неожиданные для врача движения, существует относительно большая вероятность развития острой ятрогенной травмы.

В результате проведённого исследования среди прочего выявлено, что в обеих группах больше всего повреждений слизистой оболочки приходилось на боковые поверхности языка. Коллектив авторов считает, что такой результат обусловлен в первую очередь близостью боковой поверхности языка к язычной поверхности препарированных зубов нижней челюсти. При этом стоит отметить, что предлагаемые защитные стоматологические накладки в изначальном варианте предусматривали прежде всего защиту спинки языка, что, по-видимому, и обуславливает сравнительно большое количество повреждений данной зоны в группе «Б». В итоге по результатам настоящего исследования конструкция стоматологических накладок для языка была доработана с учётом полученного опыта.

Ограничения исследования

На выводы исследования может повлиять включение в него лишь тех пациентов, которым проводилось протезирование несъёмными ортопедическими конструкциями. Исследование на пациентах терапевтического, ортодонтического и хирургического профиля на данный момент не проводилось. В связи с этим коллектив авторов отмечает, что эффективность применения защитных стоматологических накладок в клинической практике стоматологической терапии, хирургии или ортодонтии может отличаться и для её более точного изучения требуется проведение дополнительных исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе настоящего исследования установлено, что применение защитных стоматологических накладок при препарировании зубов под несъёмные ортопедические конструкции позволяет снизить как число, так и площадь ятрогенных повреждений слизистой оболочки.

Таким образом, по результатам исследования подтверждается эффективность использования предлагаемых защитных стоматологических накладок.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. А.В. Гуськов — ортопедическое лечение пациентов, редактирование статьи; О.С. Гуйтер — ортопедическое лечение пациентов, анализ литературных источников, написание текста и редактирование статьи, изготовление стоматологической накладки; А.С. Кокунова — обзор литературы, редактирование статьи; С.И. Калиновский — ортопедическое лечение пациентов, редактирование статьи; Н.М. Шувалов — обзор литературы, написание текста статьи, изготовление стоматологической накладки; Д.Г. Жуковец — написание текста и редактирование статьи, изготовление стоматологической накладки. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Коллективом авторов была получена выписка из протокола локального этического комитета Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации от 12 октября 2022 г. № 3.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года,

связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Доступ к данным. Все данные, полученные в настоящем исследовании, доступны в статье.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions. A.V. Guskov — orthopedic treatment of patients, editing of the article; O.S. Guiter — orthopedic treatment of patients, analysis of literary sources, writing and editing of the article, production of dental lining; A.S. Kokunova — literature review, editing of the article; S.I. Kalinovskiy — orthopedic treatment of patients, editing of the article; N.M. Shuvalov — literature review, writing the text of the article, making dental pads, D.G. Zhukovets — writing the text and editing the article, making dental pads. All authors have approved the manuscript (version for publication) and have also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring that issues related to the accuracy and integrity of any part of it are properly addressed and resolved.

Ethics approval. The authors received an extract from the protocol of the local ethical committee of the Rязan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov of the Ministry of Health of the Russian Federation from October 12, 2022, No. 3.

Funding sources. No funding.

Disclosure of interests. The authors have no relationships, activities or interests for the last three years related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality. The authors did not use previously published information (text, illustrations, data) to create this paper.

Data availability statement. All data obtained in the present study are available in the article.

Generative AI. Generative AI technologies were not used for this article creation.

Provenance and peer-review. This paper was submitted to the journal on an initiative basis and reviewed according to the usual procedure. Two external reviewers, a member of the editorial board and the scientific editor of the publication participated in the review.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Scott D, Hogan T, John J. Rubber dam evidence. *Br Dent J*. 2020;229(3):150. doi: 10.1038/s41415-020-2011-y EDN: UZLMXR
2. Zahra SF, Yousaf A, Ashfaq S, et al. Different techniques for rubber dam isolation: a cross-sectional study. *Life and Science*. 2021;2(3):5–5. doi: 10.37185/LnS.1.1.124
3. Radwan-Oczko M, Sokół I, Babuška K, et al. Prevalence and characteristic of oral mucosa lesions. *Symmetry*. 2022;14(2):307. doi: 10.3390/sym14020307 EDN: XUCMET
4. Mezhevikina GS, Vagner VD, Kokunova AS. The condition of the oral mucosa in workers of the city of Ryazan. *Science*

of the Young (*Eruditio Juvenium*). 2023;11(3):397–402. doi: 10.23888/HMJ2023113397-402 EDN: BRLQVT

5. Savychuk N, Trubka I, Savychuk AV, et al. Local immunity of the oral mucosa and colonization resistance. *Dentistry. Aesthetics. Innovation*. 2020;4(1):74–88. doi: 10.34883/PI.2020.4.1.007 EDN: JIMYPO

6. Galieva AS, Davidovich NV, Opravin AS, et al. The role of inflammatory biomarkers of gingival fluid involved in the modulation of immune defense mechanisms in chronic periodontitis. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2023;31(3):451–458. doi: 10.17816/PAVLOVJ321217 EDN: MZRELK

7. Griffin MF, Fahy EJ, King M, et al. Understanding scarring in the oral mucosa. *Advances in Wound Care*. 2022;11(10):537–547. doi: 10.1089/wound.2021.0038 EDN: AIRBUO

8. Waasdorp M, Krom BP, Bikker FJ, et al. The bigger picture: why oral mucosa heals better than skin. *Biomolecules*. 2021;11(8):1165. doi: 10.3390/biom11081165 EDN: UBYRXA

9. Patent RUS № 2803861 C1/ 01.09.2023. Kalinovsky SI, Guskov AV, Guiter OS, et al. *Dental overlay to protect the patient from injury with instruments*. (In Russ.) Available from: <https://elibrary.ru/aothxq> EDN: AOTHXQ

10. Patent RUS № 2764365 C1/ 01.17.2022. Guiter OS, Guskov AV, Kalinovskij SI, Olejnikov AA. *Method for marking the area of the oral mucosa*. (In Russ.) Available from: <https://elibrary.ru/xmblgl> EDN: XMBLGL

ОБ АВТОРАХ

* Жуковец Дмитрий Геннадьевич;

адрес: Россия, 390000, Рязань, ул. Чапаева, д. 57;
ORCID: 0009-0006-7146-8905;
eLibrary SPIN: 1441-0334;
e-mail: jukovets.dmitry@ya.ru

Гусков Александр Викторович, канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0001-9612-0784;
eLibrary SPIN: 3758-6378;
e-mail: Guskov74@gmail.com

Гуйтер Ольга Сергеевна, канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0003-1707-7015;
eLibrary SPIN: 7745-4210;
e-mail: gos.stam@mail.ru

Кокунова Анжела Сергеевна, канд. мед. наук, доцент;

ORCID: 0000-0003-3644-4191;
eLibrary SPIN: 9532-6012;
e-mail: kokunova1977@mail.ru

Калиновский Сергей Игоревич;

ORCID: 0000-0002-6222-3053;
eLibrary SPIN: 2506-0080;
e-mail: KalinovskiySI@yahoo.com

Шувалов Николай Михайлович;

ORCID: 0009-0005-3708-3860;
eLibrary SPIN: 7290-0717;
e-mail: Darkenoid00@mail.ru

AUTHORS' INFO

* Dmitry G. Zhukovets, MD;

address: 57 Chapaeva st, Ryazan, Russia, 390000;
ORCID: 0009-0006-7146-8905;
eLibrary SPIN: 1441-0334;
e-mail: jukovets.dmitry@ya.ru

Alexander V. Guskov, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;

ORCID: 0000-0001-9612-0784;
eLibrary SPIN: 3758-6378;
e-mail: Guskov74@gmail.com

Olga S. Guiter, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;

ORCID: 0000-0003-1707-7015;
eLibrary SPIN: 7745-4210;
e-mail: gos.stam@mail.ru

Anzhela S. Kokunova, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;

ORCID: 0000-0003-3644-4191;
eLibrary SPIN: 9532-6012;
e-mail: kokunova1977@mail.ru

Sergey I. Kalinovskiy, MD;

ORCID: 0000-0002-6222-3053;
eLibrary SPIN: 2506-0080;
e-mail: KalinovskiySI@yahoo.com

Nikolay M. Shuvalov, MD;

ORCID: 0009-0005-3708-3860;
eLibrary SPIN: 7290-0717;
e-mail: Darkenoid00@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author