

Влияние акриловых зубных протезов на слизистую оболочку полости рта и содержание у их носителей антимикробных пептидов в слюне

К. А. Керимханов^{1, 2}, М. Е. Малышев³, А. К. Иорданишвили^{1, 4}

¹ Международная академия наук экологии безопасности человека и природы (МАНЭБ)

² ООО «МедИс», Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴ Федеральное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Старение организма приводит к развитию дисбаланса в секреторном иммунитете слизистой оболочки рта, при этом потеря естественных зубов приводит к еще более быстрому снижению защитных реакций хозяина в полости рта. Однако, исследований, посвященных изучению антимикробных пептидов слюны у пользователей зубных протезов и их потенциальной роли в защите от развития воспаления, на настоящее время еще недостаточно.

Цель. Оценка влияния полных съемных акриловых протезов на слизистую оболочку рта и анализ содержания антимикробных пептидов в слюне у носителей таких зубных протезов.

Материалы и методы. Было обследовано 67 (21 мужчина и 46 женщин) пациентов пожилого возраста (61–74 лет), которые имели полную потерю зубов и были разделены на 3 группы исследования. В 1 контрольной группе пациенты не пользовались какими-либо зубными протезами. Пациентам 2 и 3 групп были изготовлены полные съемные акриловые протезы для верхней и нижней челюстей, причем во 2 группе с первого дня адаптационного периода использовался отечественный крем для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL. Оценка протезного ложа на твердом небе проводили визуально с применением пробы Шиллера – Писарева. Микробиологическое исследование на *Candida albicans* проводили методом ПЦР-диагностики. Оценка содержания в слюне противомикробных пептидов проводили с помощью ИФА-наборов фирмы Hycult biotech.

Результаты. Установлено, что применение адгезивного крема приводило к улучшению состояния слизистой оболочки неба на 25% на 15 сутки и на 50% на 30 сутки адаптационного периода. *Candida albicans* обнаруживалась в материале из полости рта более чем у 55% пациентов всех групп при их первичном обследовании. В группе пациентов с применением крема для фиксации протезов отмечено достоверное снижение носительства *Candida albicans*, при этом у лиц, не применяющих крем, отмечено увеличение выявляемости *Candida albicans* до 70%. Также отмечено повышение уровня кателицидина LL-37 в слюне пациентов без применения крема и с выраженным усилением воспаления. Через месяц после зубного протезирования у пациентов без применения крема содержание альфа-дефензинов (HNP 1-3) было достоверно ниже показателей группы с применением крема, так и в контрольной группы.

Заключение. На основании проведенного клинико-лабораторного исследования следует рекомендовать отечественный адгезивный крем АСЕПТА PARODONTAL для оптимизации адаптационного периода к съемным акриловым зубным протезам, а также при постоянном пользовании ими.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: люди пожилого возраста, полная потеря зубов, вторичная адентия, съемный зубной протез, акриловый зубной протез, протезное ложе, протезный стоматит, кателицин, лактоферрин, альфадефензины.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Effects of acrylic dentures on oral mucosa and salivary antimicrobial peptide content in denture wearers

K. A. Kerimkhanov^{1, 2}, M. E. Malyshev³, A. K. Iordanishvili^{1, 4}

¹ International Academy of Sciences for Human and Nature Safety Ecology (IASSEH)

² MedIS, St. Petersburg, Russian Federation

³ State Budget-Funded Institution St. Petersburg Ambulance Research Institute named after I.I. Dzhanelidze, Saint-Petersburg, Russian Federation

⁴ Federal Budget Military Educational Institution of Higher Education «Military Medical Academy named after S.M. Kirov», Defense Ministry of Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation

SUMMARY

Relevance. Aging of the body leads to the development of an imbalance in the secretory immunity of the oral mucosa, with the loss of natural teeth leading to an even more rapid decline in the host's oral defense reactions. However, studies on salivary antimicrobial peptides in denture users and their potential role in protecting against the development of inflammation are still scarce at this time.

Purpose. To evaluate the effects of full removable acrylic dentures on the oral mucosa and analyze the content of antimicrobial peptides in the saliva of wearers of such dentures.

Materials and methods. Sixty-seven (21 men and 46 women) elderly patients (61 to 74 years old) with complete tooth loss were examined and divided into 3 study groups. In the 1st control group the patients did not use any dentures. Patients in groups 2 and 3 were made full removable acrylic dentures for the upper and lower jaws, and in group 2 from the first day of the adaptation period was used domestic denture fixation cream ASEPTA PARODONTAL. Assessment of the denture bed on the hard palate was performed visually using the Schiller – Pisarev test. Microbiological examination for *Candida albicans* was performed by PCR-diagnostics. The content of antimicrobial peptides in saliva was assessed using ELISA kits by Hycult Biotech.

Results. The use of the adhesive cream was found to improve the condition of the palatal mucosa by 25% on the 15th day and by 50% on the 30th day of the adaptation period. *Candida albicans* was detected in oral material in more than 55% of patients in all groups during their initial examination. In the group of patients using denture fixation cream, a significant decrease in *Candida albicans* carriage was noted, while an increase in *Candida albicans* detection of up to 70% was noted in those not using the cream. There was also an increase in the level of cathelicidin LL-37 in the saliva of patients without the use of the cream and with a marked increase in inflammation. One month after dentures in patients without cream use the content of alpha-defensins (HNP 1-3) was significantly lower than that of the group with cream and the control group.

Conclusion. On the basis of the carried out clinical and laboratory study, the domestic ASEPTA adhesive cream should be recommended for optimization of the adaptation period to removable acrylic dentures as well as for their permanent use.

KEYWORDS: elderly people, total loss of teeth, secondary adentia, removable denture, acrylic denture, denture bed, denture stomatitis, cathelicidin, lactoferrin, alpha-defensins.

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

Актуальность

По всей планете происходит старение населения, особенно в экономически развитых странах мира [1]. В последних исследованиях было установлено, что старение организма приводит к развитию дисбаланса в секреторном иммунитете слизистой оболочки ротовой полости, при этом потеря естественных зубов приводит к еще более быстрому снижению защитных реакций хозяина в полости рта. Большинство исследований мукозального иммунитета сосредоточено на заболеваниях, поражающих людей с зубами, таких как гингивит, пародонтит и кариес, при этом исследований заболеваний, связанных с зубными протезами, очень мало [2].

Ротовая полость с ее различными поверхностями представляет собой открытую среду, которая позволяет колонизировать постоянное воздействие микроорганизмов, что при благоприятных обстоятельствах может привести к заболеванию. Бактериальной или грибковой инфекции во рту противостоит многослойный плоский эпителий, который действует как механический барьер, а слюна обеспечивает механическое ополаскивание. Эпителий ротовой полости и слюна являются важнейшими защитными системами ротовой полости. При этом в слюне присутствуют антимикробные пептиды (АМП), включая кателицидин LL-37, гистатины и дефенсины, которые проявляют антимикробные и иммунорегуляторные свойства и защищают поверхности слизистой оболочки от патогенов [3]. Однако, исследований, посвященных изучению АМП слюны у пользователей зубных протезов и их потенциальной роли в защите от развития воспаления, на настоящее время еще недостаточно.

Цель клинико-лабораторного исследования заключалась в оценке влияния полных съемных акриловых протезов на слизистую оболочку рта, а также в изучении содержания антимикробных пептидов в слюне у носителей таких зубных протезов с применением отечественного адгезивного крема для их фиксации.

Материал и методы

Было обследовано 67 (21 мужчина и 46 женщин) пациентов пожилого возраста (61–74 лет), которые имели полную потерю зубов и были разделены на 3 группы исследования (рис. 1).

В 1 (19 чел., 6 мужчин и 13 женщин) контрольной группе пациенты не пользовались какими-нибудь зубными протезами. Пациентам 2 и 3 групп были изготовлены полные съемные акриловые протезы для верхней и нижней челюстей.

Пациентам 2 (25 чел., 7 мужчин и 18 женщин) группы были изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы и с первого дня адаптационного периода было предложено использовать отечественный крем для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL (АО «ВЕРТЕКС» г. Санкт-Петербург, Россия).

Пациентам 3 (23 чел., 8 мужчин и 15 женщин) группы также были изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы, однако их адаптационный период проходил без применения отечественного крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL.

Критерием исключения из клинического исследования было наличие у пациентов зубов и визуально определяемых воспалительных процессов в полости рта.

Клинически оценивали состояние слизистой оболочки полости рта на момент первичного обращения, а также у пациентов 2 и 3 групп на 15 и 30 сутки адаптационного периода.

Для оценки наличия и выраженности воспалительного процесса слизистой оболочки полости рта и влияния на нее съемного акрилового протеза было выбрано небо, как часть протезного ложа, которая в меньшей степени подвержена травматическому протезному стоматиту, а для определения степени выраженности воспаления применили полуколичественную методику, которая предусматривает регистрацию степени выраженности воспаления слизистой оболочки в баллах с применением общепринятой пробы Шиллера – Писарева: 0 – нет воспаления; 1 – наличие скрытого воспаления легкой степени

(светло-коричневое окрашивание слизистой оболочки при пробе Шиллера-Писарева); 2 – наличие скрытого воспаления средней тяжести (коричневое или темно-коричневое окрашивание слизистой оболочки при пробе Шиллера-Писарева) при отсутствии видимой гиперемии; 3 – воспаление тяжелое (визуально определяемая воспалительная реакция, а именно гиперемия и /или отек слизистой оболочки твердого неба. Эффективность стоматологической реабилитации (%) оценивали по формуле: $E = A - B / A \times 100$, где A – показатель до лечения (или предыдущего этапа лечения); B – показатель последующего этапа лечения [4].

Микробиологическое исследование на *Candida albicans* проводили методом ПЦР-диагностики с использованием наборов фирмы «Генлаб» (Россия). Образцы налета были собраны с частей поверхности акрилового протеза, которые контактировали с поверхностью слизистой оболочки полости рта, или со слизистой оболочки полости рта (у контрольной группы, а также у людей 2 и 3 групп исследования до изготовления им зубных протезов) путем наложения стерильных тампонов круговыми движениями. Индивидуальные образцы помещали в отдельные микроцентрифужные пробирки, содержащие 0,5 мл фосфатно-солевого буфера, и хранили при -20 °C до выделения ДНК.

Забор нестимулированной слюны проводили утром с 9 до 10. Для этого в течение последующих 10–15 минут больной собирал слюну в сухую пробирку в количестве около 7 мл. Оценку содержания в слюне противомикробных пептидов (кателицидина LL-37, лактоферрина и альфа-дефензинов 1-3 (HNP1-3) проводили с помощью ИФА-наборов фирмы Nycult biotech (Нидерланды).

Достоверность различий средних величин независимых выборок подвергали оценке при помощи параметрического критерия Стьюдента при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Манна-Уитни при отклонении от нормального распределения показателей. Проверку на нормальность распределения оценивали при помощи критерия Шапиро – Уилкса. Для статистического сравнения долей с оценкой достоверности различий применяли критерий Пирсона χ^2 с учетом поправки Мантеля – Хэнзеля на правдоподобие. Во всех процедурах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), критический уровень значимости при этом был равным 0,05.



Рисунок 1. Встречаемость воспалительного процесса слизистой оболочки неба у пациентов исследуемых групп при их первичном осмотре, то есть до начала стоматологической реабилитации, (чел.)

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе клинической части исследования при первичном осмотре пациентов установили, у людей 1, 2 и 3 групп воспаление твердого неба отсутствовало, соответственно, у 17 (91,5%), 21 (84%) и 20 (86,7%) чел., а скрытое легкое воспаление слизистой оболочки твердого неба было выявлено в группах исследования в 8,5% – 16% случаев, то есть, соответственно, у 2 (8,5%), 4 (16%) и 3 (13,3%) чел. (рис. 1), что практически сравнительно одинаково в группах исследования ($p \geq 0,05$). При этом, у всех осмотренных пациентов из разных групп определялось только воспалительный процесс, которых, исходя из степени окраски слизистой оболочки, трактовали как легкое воспаление, так как отмечали светло-коричневое окрашивание некоторых участков слизистой оболочки твердого неба, хотя визуально гиперемии ее не определяли.

Спустя 15 суток после начала пользования съемными акриловыми протезами во 2 группе легкое воспаление слизистой оболочки неба определялось лишь у 3 (12 %) чел., в то время как у 22 (88%) чел. (рис. 2) проведение пробы Шиллера – Писарева не выявило воспаления протезного ложа даже легкой степени, что очевидно связано с противовоспалительными свойствами используемого пациентами этой группы адгезивного крема для фиксации протезов, в то время как в 3 группе количество пациентов, имеющих воспаление слизистой оболочки неба увеличилось в 4 раза и составило 12 (48%) чел. ($p \leq 0,01$). При этой из 12 чел. легкое воспаление отмечено у 8 (34,78%) чел., средней тяжести у 4 (17,92%) чел (рис. 3). Таким образом, если во 2 группе на 15 суток пользования протезами состояние слизистой оболочки неба улучшилось на 25%, то в 3 группе – ухудшилось на 81,25%.

В конце адаптационного периода, то есть на 30 суток исследования во 2 группе воспалительная реакция легкой степени слизистой неба была выявлена только у 2 (8%) чел., в то время как отсутствие воспалительной реакции неба было у 23 (92,04%) протезоносителей (рис. 4). Эффективность стоматологической реабилитации в отношении воспаления слизистой оболочки неба в этой группе составила 50%. В 3 группе исследования по завершению адаптационного периода отсутствие воспалительной реакции неба было лишь у 9 (39,13%) чел, в то время как у 14 (60,87%) чел. было выявлено воспаление слизистой неба разной степени выраженности, а именно: легкой степени у 11 (47,83%) чел., средней тяжести –



Рисунок 2. Характеристика воспалительных изменений слизистой оболочки неба у пациентов 2 и 3 групп исследования на 15 суток пользования протезами, (чел.)

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЗУБОВ



На защите ваших дёсен

Реклама.

АСЕПТА® PARODONTAL

БАЛЬЗАМ ДЛЯ ДЁСЕН АДГЕЗИВНЫЙ

**86% взрослого населения старше 30 лет
сталкиваются с проблемами дёсен***

Начните профилактику проблем с деснами уже сейчас
вместе с адгезивным бальзамом «АСЕПТА®»

По результатам клинических исследований за первую неделю
применения наблюдается снижение воспаления дёсен на 50%

50%

снижение воспаления дёсен*

75 минут

долго держится на десне,
благодаря адгезивной основе.**

Способствует более эффективному действию компонентов!



Бальзам для дёсен адгезивный «АСЕПТА®»
содержит хлоргексидин и метронидазол,
которые эффективно устраняют причины
воспаления дёсен в короткие сроки.

Адгезивная основа надёжно фиксирует
средство – бальзам не смывается слюной,
дольше держится на десне и эффективнее
борется с воспалениями.

Мята и ментол в составе бальзама
обеспечивает приятный и освежающий вкус.



Рисунок 3. Распределение пациентов 2 и 3 групп исследования с учетом тяжести воспаления слизистой оболочки неба в середине (15 суток) и конце (30 суток) адаптационного периода, (чел.)

у 2 (8,09% чел., и визуально выявлено (тяжелой степени) – у 1 (4,35%) чел. То есть, у пациентов 3 группы исследования воспаление слизистой оболочки неба по завершению адаптационного периода определялось в 3,67 раза чаще, чем до начала стоматологической реабилитации, а состояние слизистой оболочки неба улучшилось на 88,89% по сравнению с объективными показателями, полученными в этой группе исследования до зубного протезирования.

Клиническое наблюдение за пациентами, пользующимися съемными зубными протезами на протяжении адаптационного периода показало, что использование адгезивного крема АСЕПТА приводит к улучшению состояния слизистой оболочки неба на 25% на 15 суток и на 50% на 30 суток адаптационного периода, что связано, очевидно, с наличием экстракта подорожника, в то время как у пациентов, не использующих адгезивный крем для фиксации протезов состояние слизистой ухудшалось на 81,25% на 15 суток и на 88,89% – на 30 суток адаптационного периода, то есть пациентов, имеющих воспаление слизистой оболочки неба у пациентов этой группы увеличилось, соответственно, в 4 раза на 15 суток и в 3,67 раза – в конце адаптационного периода. При этом, у людей, не использующих адгезивный крем для фиксации протезов, воспаление слизистой неба встречалось не только чаще ($p \leq 0,01$), но и протекало более тяжело ($p \leq 0,05$), что согласуется с результатами ранее проведенных исследований в отношении различных средств для фиксации зубных протезов [5, 6].

Перед освещением результатов лабораторного исследования отметим, что *Candida sp.* встречается в микрофлоре ротовой полости у 45–65% здоровых людей. при этом, у носителей зубных протезов распространенность *Candida* может увеличиваться до 90–100%. Влияние различных средств для фиксации зубных протезов на грибную обсемененность ротовой полости до конца не изучено. С одной стороны в некоторых исследованиях показано усиление роста *Candida albicans in vitro* после обработки поверхностей некоторыми клеями, тогда как другие клеи для зубных протезов ингибировали рост грибов [7]. Присутствие микроорганизмов *Candida* на зубных протезах напрямую связано со степенью воспаления слизистой оболочки.



Рисунок 4. Характеристика воспалительных изменений слизистой оболочки неба у пациентов 2 и 3 групп исследования на 30 суток пользования протезами, (чел.)

Candida albicans обнаруживалась в материале из полости рта более чем у 55% пациентов всех групп при их первичном обследовании (до протезирования). В группе пациентов с применением крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL было отмечено достоверное снижение носительства *Candida albicans* через 1 месяц после начала лечения. При этом у лиц, не применяющих крем, отмечено увеличение выявляемости *Candida albicans* до 70% (табл. 1).

Таблица 1
Выявляемость *Candida albicans* у пациентов с зубными протезами, n (чел.)

Группы пациентов	<i>Candida albicans</i>
1 группа (контроль)	11/19 (58%)
2 группа, до начала лечения	14/25 (56%)
2 группа, через 1 месяц	8/25 (32%)*#1
3 группа, до начала лечения	13/23 (57%)
3 группа, через 1 месяц	18/23 (70%)*#1

Примечание: * – достоверно по сравнению с уровнем до лечения;

– достоверно по сравнению с контрольной группой;

1 – достоверно по сравнению с группой без применения крема.

Эпителиальные клетки ротовой полости и слюна являются важной частью иммунитета слизистой оболочки ротовой полости. Кроме пассивной защиты (барьерная и связывающая функции), обе системы содержат несколько типов антимикробных пептидов, включая гистатины, дефенсины и кателицидин. Антимикробные пептиды (АМП) представляют собой структурно разнообразный класс малых пептидов, которые активны против инвазивных патогенов, АМП, в основном, синтезируются нейтрофилами и эпителиальной тканью. АМП также проявляют противоопухолевые свойства в дополнение к их антибактериальной и противогрибковой функциям [8]. Для оценки антимикробного потенциала слюны у пациентов с протезами был выбран ряд противомикробных пептидов, которые обычно связаны с секреторным иммунитетом ротовой полости (табл. 2).

В различных исследованиях было показано, что эпителиальные клетки продуцируют различные антимикробные пептиды в ответ на присутствие *Candida*, включая β -дефенсины и кателицидин (LL-37). LL-37 и дефенсины убивают *Candida albicans*, разрушая клеточную мембрану или увеличивая ее проницаемость [9].

Таблица 2

Концентрация противомикробных пептидов в слюне у пациентов с зубными протезами, п (чел.)

Группы пациентов	Кателицидин LL-37 (нг/мл)	Лактоферрин (нг/мл)	HNP 1-3 (нг/мл)
1 группа (контроль)	35,5 (21,7;41,1)	40,4 (12,7;55,2)	31,2 (19,2;39,1)
2 группа, до начала лечения	34,4 (17,5;49,2)	40,4 (12,7;55,2)	31,2 (19,2;39,1)
2 группа, через 1 месяц	39,9 (28,4;48,7)	38,5 (21,4;48,1)	35,6 (24,8;44,1)
3 группа, до начала лечения	37,5 (18,4;42,3)	39,4 (18,5;51,2)	37,2 (25,3;41,1)
3 группа, через 1 месяц	60,9*#1 (38,5;74,9)	42,4 (22,3;68,1)	21,1*#1 (11,2;26,4)

В нашем исследовании мы отмечали повышение уровня кателицидина LL-37 в слюне пациентов без применения крема и с выраженным усилением воспаления. LL-37 действует как хемоаттрактант и вызывает приток нейтрофилов, моноцитов и Т-клеток к месту воспаления. Существует мнение, что он действует как триггер воспаления, а не как противомикробное средство, усиливая иммунный ответ, приводящий к активации антигенпрезентирующих клеток.

Концентрация лактоферрина не показала статистически значимых различий между группами на всех точках наблюдения.

При этом, необходимо отметить, что через месяц после протезирования у пациентов без применения крема содержание альфа-дефензинов (HNP 1-3) было достоверно ниже как показателей группы с применением крема, так и контрольной группы. Так как единственным источником данного типа АМП являются активированные нейтрофилы крови и слюны, то данное снижение альфа-дефензинов может свидетельствовать о снижении функциональной активности нейтрофилов у данной группы пациентов, что может привести к более высокой восприимчивости к кандидозной инфекции и развитию воспаления [9].

Несмотря на отсутствие достоверных изменений концентрации антимикробных белков в слюне пациентов, применявших крем для зубных протезов, стоит отметить нормальные уровни АМП в слюне при применении средства для зубных протезов АСЕПТА PARODONTAL у пациентов 2 группы, тогда как в группе пациентов, которые не применяли указанный крем, содержание кателицидина LL-37 и альфа-дефензинов HNP 1-3 указывает на усиление воспалительных процессов в полости рта, несмотря на клиническую положительную динамику.

Заключение

Клиническое наблюдение за пациентами, пользующимися съемными зубными протезами на протяжении адаптационного периода показало, что использование адгезивного крема АСЕПТА PARODONTAL приводит к улучшению состояния слизистой оболочки неба на 25% на 15 сутки и на 50% на 30 сутки адаптационного периода. При этом, у людей не используемых адгезивный крем для фиксации протезов, воспаление слизистой неба встречалось достоверно чаще и протекало более тяжело. По результатам лабораторного исследования *Candida albicans* обнаруживалась в материале из полости рта бо-

лее чем у 55% пациентов всех групп при их первичном обследовании. В группе пациентов с применением крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL отмечено достоверное снижение носительства *Candida albicans* через 1 месяц после начала лечения. При этом у лиц, не применяющих крем, отмечено увеличение выявляемости *Candida albicans* до 70%. Также в исследовании отмечено повышение уровня кателицидина LL-37 в слюне пациентов без применения крема и с выраженным усилением воспаления. Кроме того, было установлено, что через месяц после зубного протезирования у пациентов без применения крема содержание альфа-дефензинов (HNP 1-3) было достоверно ниже как показателей группы с применением крема, так и контрольной группы. Учитывая, что единственным источником данного типа АМП являются активированные нейтрофилы крови и слюны, то данное снижение альфа-дефензинов может свидетельствовать о снижении функциональной активности нейтрофилов у данной группы пациентов, что может привести к более высокой восприимчивости к кандидозной инфекции и развитию воспаления. Концентрация лактоферрина не показала статистически значимых различий между группами на всех точках наблюдения. На основании проведенного клинко-лабораторного исследования следует рекомендовать отечественный адгезивный крем АСЕПТА PARODONTAL для оптимизации адаптационного периода к съемным акриловым зубным протезам, а также при постоянном пользовании ими.

Список литературы / References

1. Иорданишвили А.К. Пародонтология. СПб.: Человек, 2020. 220 с. Iordaniashvili A.K. Periodontology. St. Petersburg: Person, 2020. 220 с.
2. Малышев М.Е., Иорданишвили А.К., Мушегян П.А., Хабилова Т.Г. Состояние секреторного иммунитета полости рта у больных с *Candida*-ассоциированным протезным стоматитом. Медицинская иммунология. 2021. Т. 23 (3). С. 577-584. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-SIS-2230>. Malyshev ME, Iordaniashvili AK, Mushegyan PA, Khabirova TG State of oral secretory immunity in patients with *Candida*-associated prosthetic stomatitis. Medical immunology. 2021. T. 23 (3). C. 577-584. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-SIS-2230>.
3. Salvatori O., Puri S., Tati S., Edgerton M. Innate Immunity and Saliva in *Candida albicans*-mediated Oral Diseases. J. Dent. Res. 2016. Apr; 95(4). P. 365-371. doi: 10.1177/0022034515625222.
4. Иорданишвили А.К. Гериатрическая стоматология: рук-во для врачей. СПб.: Человек, 2019. 348 с. Iordaniashvili A.K. Geriatric dentistry: handbook for doctors. St. Petersburg: Human, 2019. 348 с.
5. Иорданишвили А.К. Заболевания пародонта: учебник. СПб.: Человек, 2022. 228 с. Iordaniashvili A.K. Periodontal diseases: a textbook. St. Petersburg: Human, 2022. 228 с.
6. Иорданишвили А.К. Геронтостоматология: учебник. СПб.: Человек, 2022. 376 с. Iordaniashvili A.K. Gerontostomatology: textbook. SPb: Man, 2022. 376 с.
7. Patel M. Oral Cavity and *Candida albicans*: Colonisation to the Development of Infection. Pathogens. 2022. Mar. 10. Vol. 11(3). P. 335. doi: 10.3390/pathogens11030335.

8. Sarkar T., Chetia M., Chatterjee S. Antimicrobial Peptides and Proteins: From Nature's Reservoir to the Laboratory and Beyond. *Front Chem.* 2021. Jun. 18. 9:691532. doi: 10.3389/fchem.2021.691532.

9. Le Bars P., Kouadio A.A., Bandiaky O.N., Le Guéhenne L., de La Cochetière M.F. Host's Immunity and Candida Species Associated with Denture Stomatitis: A Narrative Review. *Microorganisms.* 2022. Jul. 16;10(7):1437. doi: 10.3390/microorganisms10071437.

Статья поступила / Received 11.11.2022
Получена после рецензирования / Revised 21.11.2022
Принята в печать / Accepted 21.11.2022

Информация об авторах

Керимханов Камил Аличубанович^{1,2}, врач-стоматолог.

E-mail: 1yadakamil@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9149-2631>

Малышев Михаил Евгеньевич³, д.б.н., заведующий городской лабораторией иммуногенетики и серодиагностики; профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии.

E-mail: malyshev1972@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7549-682X>

Иорданишвили Андрей Константинович^{1,4}, д.м.н., профессор, главный ученый секретарь, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии.

E-mail: professoraki@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-9328-2014>

¹ Международная академия наук экологии безопасности человека и природы (МАНЭБ)

² ООО «МедИС», Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴ Федеральное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Контактная информация:

Керимханов Камил Аличубанович. E-mail: 1yadakamil@mail.ru

Author information

Kamil Alichubanovich Kerimkhanov^{1,2}, Dentist.

E-mail: 1yadakamil@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9149-2631>

Malyshev Mikhail E.³, Doctor of Biological Sciences, Head of the City Laboratory of Immunogenetics and Serodiagnostics.

E-mail: malyshev1972@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7549-682X>

Iordanishvili Andrei K.^{1,4}, DSc, Professor, chief scientific secretary, professor of the Department of Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry.

E-mail: professoraki@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-9328-2014>

¹ International Academy of Sciences for Human and Nature Safety Ecology (IASSEH)

² MedIS, St. Petersburg, Russian Federation

³ State Budget-Funded Institution St. Petersburg Ambulance Research Institute named after I.I. Dzhanelidze, Saint-Petersburg, Russian Federation

⁴ Federal Budget Military Educational Institution of Higher Education «Military Medical Academy named after S.M. Kirov», Defense Ministry of Russia, Saint-Petersburg, Russian Federation

Contact information

Kerimkhanov Kamil Alichubanovich. E-mail: 1yadakamil@mail.ru

Для цитирования: Керимханов К.А., Малышев М.Е., Иорданишвили А.К. Влияние акриловых зубных протезов на слизистую оболочку полости рта и содержание у их носителей антимикробных пептидов в слюне. *Медицинский алфавит.* 2022;(34):7-13. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-34-7-13>

For citation: Kerimkhanov K.A., Malyshev M.E., Iordanishvili A.K. Effects of acrylic dentures on oral mucosa and salivary antimicrobial peptide content in denture wearers. *Medical alphabet.* 2022;(34):7-13. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-34-7-13>





ДЕНТИМА

КРАСНОДАР

22-я Стоматологическая ВЫСТАВКА

24–26 мая 2023





Краснодар
ул. Конгрессная, 1
ВКК «Экспоград Юг»

Забронируйте стенд
www.dentima.su



Организатор



Рекомендован
Высшим
Комитетом

+7 (851) 200-12-14
+7 (851) 200-12-40
dentima@mk.ru