

# Влияние пенообразующих компонентов зубных паст на некоторые показатели неспецифического иммунитета полости рта

О.И. ТИРСКАЯ, к.м.н., доцент, зав. кафедрой

Е.М. КАЗАНКОВА, к.м.н., ассистент

Кафедра терапевтической стоматологии.

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава РФ

## Influence of foam components of toothpastes on some parameters of non-specific immunity of the oral cavity

O.I. TIRSKAYA, E.M. KAZANKOVA

### Резюме

*В статье представлены результаты исследования влияния зубных паст с различными пенообразующими компонентами на показатели неспецифического иммунитета полости рта (пробы Ясиновского, пробы Кавецкого в модификации Базарновой). Выявлено отрицательное действие лаурилсульфата натрия на компоненты неспецифической защиты полости рта. Отличий в очищающей способности паст не выявлено.*

*Ключевые слова: лаурилсульфат натрия, неспецифический иммунитет, слизистая оболочка рта.*

### Abstract

*The subject of this article presents is to examine the influence of toothpastes with various foaming components on the indices of nonspecific immunity of the oral cavity (Yasinovsky's test, Kavetsky's test). The study shows that the sodium lauryl sulfate has a negative effect of on components of nonspecific protection of the oral cavity was revealed. Differences in the cleaning ability of toothpastes are not revealed.*

*Key words: sodium lauryl sulfat, nonspecific immunity, oral mucosa.*

### Актуальность

Воздействие образа жизни и привычек человека на его общесоматическое здоровье в целом и здоровье органов полости рта и слизистой оболочки рта, в частности, неоспоримо. Пропаганда здорового образа жизни, возрастающий интерес населения к своему здоровью, а может быть, отчасти высокая стоимость стоматологических услуг формируют у пациентов спрос на профилактические мероприятия. Все больше пациентов обращаются к стоматологу не только с острой болью, но и превентивно. Они мотивированы на соблюдение рекомендаций стоматолога, в том числе по питанию и индивидуальной гигиене полости рта, как основным постулатам профилактики кариеса и заболеваний

пародонта. Все большее количество современных образованных людей регулярно и тщательно используют в повседневной жизни различные зубные пасты и другие средства по уходу за полостью рта [5, 11]. Однако даже эта безусловно положительная привычка может иметь обратную сторону, обусловленную составом применяемых средств гигиены. В рецептуру большинства средств гигиены, в том числе недорогих, а в ряде случаев и недешевых зубных паст входят компоненты, представляющие высокоактивные синтетические пенообразующие соединения, зачастую в избыточных количествах [14-16].

Одним из основных таких соединений является компонент, входящий и в зубные пасты, – лаурил-

сульфат натрия. По результатам исследований ряда ученых лаурилсульфат натрия может являться фактором провокации некоторых заболеваний [1, 3, 6, 7, 12-15]. Действие лаурилсульфата натрия на слизистую оболочку рта может оказывать цитотоксическое действие, а при концентрации более 5% даже при кратковременном контакте наблюдается гибель поверхностного слоя эпителия [6, 8].

Показаны воспалительные реакции и нарушение микробиоценоза слизистой оболочки полости рта под действием лаурилсульфата натрия [7], а также влияние препарата на механизмы образования кристаллов фторида кальция на поверхности эмали, приводящие к снижению устойчивости ее к кариесу [6, 8].

Проведенные Ткаченко Т. Б. с авторами (2012) экспериментальные исследования показали, что 1,5% лаурилсульфат натрия (концентрация обычно используемая в зубных пастах) вызывает дезинтеграцию сосудов микроциркуляторного русла, и даже разведение препарата 1 к 100 влияет на проницаемость сосудов микроциркуляции брыжейки крысы, повышая ее [9], а добавление 1,5% раствора лаурилсульфата натрия в среду, содержащую тромбоциты крыс, приводило к гибели клеток [3].

В связи с вышеизложенным, интересным является продолжение изучения влияния лаурилсульфата натрия на ткани, в том числе на функциональную активность соединительной ткани и неспецифический иммунитет полости рта, например, на показатели функциональной активности и жизнеспособность лейкоцитов.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка влияния различных пенообразующих компонентам зубных паст на показатели неспецифического иммунитета полости рта.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе работы исследовались две группы студентов в возрасте 20-24 лет. Из них группу №1 — группу наблюдения — составили 20 человек, которые ежедневно использовали во время гигиены полости рта только зубную пасту, в качестве пенообразователя содержащую лаурилсульфат натрия. Группа №2 — группа сравнения (20 человек) — использовала зубную пасту без лаурилсульфата натрия.

Для оценки состояния неспецифического иммунитета обследуемых использовали пробу Ясиновского, пробу Кавецкого. С помощью индекса гигиены по Федорову-Володкиной оценивали очищающую способность зубных паст. Исследование в группах наблюдения и сравнения проводилось до чистки зубов и после гигиены полости рта с использованием соответствующей зубной пасты.

При проведении пробы Ясиновского в смывах из полости рта с помощью светового микроскопа в камере Горяева подсчитывали количество жизнеспособных лейкоцитов и эпителиальных клеток.

Для проведения пробы Кавецкого с метиленовым синим в модификации Базарновой в слизистую обо-

лочку нижней губы вводили 0,1 мл 0,25% стерильного раствора метиленового синего и измеряли диаметр образовавшегося пятна после проведения гигиены полости рта с повторным измерением его через 3 часа. Показатель пробы выражался отношением квадрата радиуса пятна через 3 часа к квадрату радиуса первоначального пятна (коэффициент функциональной активности соединительной ткани).

Для оценки очищающей способности паст проводили обучение пациентов стандартному методу чистки зубов и оценивали гигиеническое состояние полости рта до и после чистки зубов с помощью индекса гигиены Федорова-Володкиной.

Статистическую обработку результатов проводили непараметрическими методами. При сравнении двух несвязанных групп использовался критерий Манна-Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования установлено, что при проведении пробы Ясиновского у обследуемых обеих групп количество жизнеспособных и нежизнеспособных лейкоцитов перед проведением чистки зубов было одинаковым, тогда как сразу после гигиенических мероприятий у обследуемых в группе №1 в смывах преобладали нежизнеспособные лейкоциты 11,0 (10,0-14,0), количество жизнеспособных лейкоцитов было достоверно ниже, чем в группе №2 4,0 (4,0-5,0) ( $p < 0,05$ ). У обследуемых группы №2 преобладали жизнеспособные лейкоциты 10,0 (6,0-14,0), число нежизнеспособных лейкоцитов составило 6,0 (5,0-9,0).

Анализ проведения пробы пробы Кавецкого с метиленовым синим в модификации Базарновой показал, что достоверных отличий в показателях этой пробы, отражающей функциональную активность соединительной ткани, не получено. Коэффициент функциональной активности соединительной ткани в группе наблюдения составлял 5,4 (3,1-9,0), а в группе сравнения — 5,4 (4,0-9,0).

Очищающая способность паст, оцениваемая по изменению индекса гигиены у пациентов первой и второй групп до и после чистки зубов, была примерно одинаковой (38, 5% и 41,1%).

## Обсуждение

Таким образом, можно признать, что лаурилсульфат натрия, входящий в состав зубных паст, оказывает повреждающее действие на лейкоциты, присутствующие в ротовой жидкости, что иллюстрируется уменьшением количества жизнеспособных клеток, по данным пробы Ясиновского, после применения зубной пасты. Вероятно, под воздействием лаурилсульфата натрия возникает дефект клеточной мембраны лейкоцитов, в результате чего она становится нестабильной и пропускает краситель внутрь клетки, что приводит к ее гибели.

Несомненно, такое отрицательное влияние лаурилсульфата натрия на один из важных компонентов неспецифической защиты полости рта нужно учитывать при подборе средств гигиены для пациентов с заболеваниями слизистой оболочки рта и пародонта [4, 10]. Ведь внося вроде бы незначительную лепту, мы можем нарушить баланс процессов и снова сместить их в сторону альтерации, а не восстановления.

Дополнительно хочется подчеркнуть, что очищающая способность паст, содержащих лаурилсульфат натрия и не содержащих его, достоверно не отличалась и в большей степени зависела от мотивации пациента и его мануальных навыков, а не от пенообразующей способности зубной пасты.

Вероятно, поэтому все большее количество образованных и задумывающихся о здоровье и врачей, и пациентов интересуются гигиеническими средствами на основе натуральных компонентов [2, 10, 11].

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азимбаев Н. М., Ешиев А. М. Ретроспективное изучение причин развития стоматита полости рта // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. №8-3. С. 30-34.
2. Azimbaev N. M., Eshiev A. M. Retrospektivnoe izuchenie prichin razvitiya stomatita polosti rta // Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologij. 2015. №8-3. S. 30-34.
3. Антонова И. Н., Гришин В. В., Игнатов Ю. Д. Сравнительная эффективность действия на зубы паст на основе лаурилсульфата натрия и лецитина // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2013. Т. 11. №1. С. 50-54.
4. Antonova I. N., Grishin V. V., Ignatov Yu. D. Sravnitel'naya ehffektivnost' dejstviya na zuby past na osnove laurilsul'fata natriya i letsitina // Obzory po klinicheskoy farmakologii i lekarstvennoj terapii. 2013. T. 11. №1. S. 50-54.
5. Бобров А. П., Маслов В. В., Ткаченко Т. Б., Воронина Д. В., Гришин В. В., Тефц С. Н. Сравнительная оценка действия поверхност-

но-активных веществ на изменение кинетических параметров агрегации тромбоцитов // Институт стоматологии. 2010. № 48. С. 80-81.

Bobrov A. P., Maslov V. V., Tkachenko T. B., Voronina D. V., Grishin V. V., Tefts S. N. Sravnitel'naya otsenka deystviya poverkhnostno-aktivnykh veshchestv na izmeneniye kineticheskikh parametrov agregatsii trombotsitov // Institut stomatologii. 2010. № 48. С. 80-81.

4. Васильев Ю. Л., Слюсар О. И., Коломийченко М. Е. Опыт использования зубных паст без лаурилсульфата натрия у пациентов с ксеростомией // Стоматология детского возраста и профилактика. 2015. №1. С. 62-65.

Vasil'ev Ju. L., Sljusar O. I., Kolomijchenko M. E. Opyt ispol'zovaniya zubnykh past bez laurilsul'fata natriya u pacientov s kserostomiej // Stomatologija detskogo vozrasta i profilaktika. 2015. №1. С. 62-65.

5. Кудрявцева Т. В., Орехова Л. Ю., Чеминава Н. Р., Кучумова И. Д., Якимова Н. М. Изучение взаимосвязи стоматологического статуса лиц молодого возраста с микроэлементным составом ротовой жидкости // Пародонтология. 2016. Т. 21. №4. С. 50-54.

Kudryavtseva T. V., Orekhova L. Yu., SCheminava N. R., Kuchumova I. D., Yakimova N. M. Izuchenie vzaimosvyazi stomatologicheskogo statusa lits mladogo vozrasta s mikroelementnym sostavom rotovoj zhidkosti // Parodontologiya 2016. T. 21. №4. С. 50-54.

6. Оксюзан А. В., Насыров М. Р. Токсоиндуцированное влияние лаурилсульфата натрия на кислотоустойчивость твердых тканей зубов и электровозбудимость пульпы // Современные проблемы науки и образования. 2016. №6. С. 183.

Oksuzyan A. V., Nasyrov M. R. Toksoindutsirovannoe vliyaniye laurilsul'fata natriya na

kisloutoustojchivost' tverdykh tkanej zubov i ehlektrovobudimost' pul'py // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2016. №6. С. 183.

7. Оксюзан А. В., Соловьев А. А., Шумейко А. М. Отрицательное воздействие лаурилсульфата натрия очищающего компонента зубных паст, на слизистую оболочку полости рта // Российская стоматология. 2014. №7 (1). С. 34-36.

Oksuzyan A. V., Solov'ev A. A., Shumejko A. M. Otritsatel'noye vozdejstvie laurilsul'fat natriya ochishhayushhego komponenta zubnykh past, na slizistuyu obolochku polosti rta // Rossiyskaya stomatologiya. 2014. №7 (1). С. 34-36.

8. Оксюзан А. В., Швецов А. В., Серкин Р. Е. Влияние лаурилсульфата натрия — компонента зубных паст, на кислотоустойчивость твердых тканей зубов // Инновационная наука. 2016. №4-5. С. 63-65.

Oksuzyan A. V., Shvetsov A. V., Serkin R. E. Vliyaniye laurilsul'fata natriya — komponenta zubnykh past, na kisloutoustojchivost' tverdykh tkanej zubov // Innovatsionnaya nauka. 2016. №4-5. С. 63-65.

9. Ткаченко Т. Б., Маслов В. В., Вороница Д. В., Ревюк Ю. В. Сравнительная оценка влияния поверхностно-активных веществ на проницаемость сосудистой стенки // Пародонтология. 2012. №1. С. 31-33.

Tkachenko T. B., Maslov V. V., Voronina D. V., Revyuk Yu. V. Sravnitel'naya otsenka vliyaniya poverkhnostno-aktivnykh veshchestv na pronitsayemost' sosudistoy stenki // Parodontologiya. 2012. №1. С. 31-33.

10. Улитовский С. Б., Тачалов В. В. Применение зубной пасты на основе голубой глины в лечении воспалительных заболеваний пародонта // Пародонтология. 2005. №2. С. 60-67.

Ulitovskij S. B., Tachalov V. V. Primeneniye zubnoj pasty na osnove goluboj gliny v lechenii vospalitel'nykh zabolevanij parodonta // Parodontologiya. 2005. №2. С. 60-67.

11. Яров Ю. Ю., Мельник А. В. Состояние местного иммунитета полости рта у больных с разными уровнями гигиены полости рта // Украинский стоматологический альманах 2013. №4 С. 25-28.

Yarov Yu. Yu., Mel'nik A. V. Sostoyaniye mestnogo immuniteta polosti rta u bol'nykh s raznyimi urovn'yami gigeny polosti rta // Ukrains'kij stomatologichnij al'manakh. 2013. №4. С. 25-28.

12. Bente Brokstad Herlofson, Pal Barkvoll. The effect of two toothpaste detergents on the frequency of recurrent aphthous ulcers // Acta Odontologica Scandinavica. 1996. Vol. 54. №3. June. P. 150-153.

13. Chahine L., Sempson N., Wagoner C. The effect of sodium lauryl sulfate on recurrent aphthous ulcers: a clinical study Compend. Contin. Educ. Dent. 1997. Vol. 18. №12. P. 1238-1240.

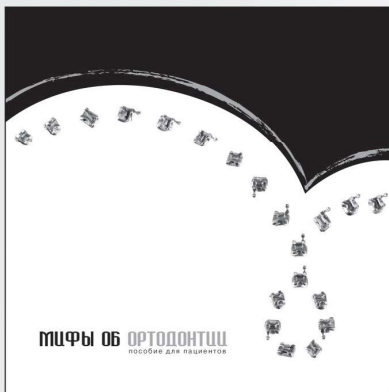
14. CIR publication. Final Report on the Safety Assessment of Sodium Lauryl Sulphate and Ammonium Lauryl sulphate // Journal of the American College of Toxicology. 1983. Vol. 2. №7. P. 127-181.

15. Healy C., Paterson M., Joyston-Bechal S, et al. The effect of a sodium lauryl sulfate-free dentifrice on patients with recurrent oral ulceration // Oral Dis. 1999. Vol. 5. №1. P. 39-43.

16. Marrakchi S., Maibach H. I. Sodium lauryl sulfate-induced irritation in the human face: regional and age-related differences // Skin Pharmacol. Physiol. 1999. Vol. 3. P. 177-180.

**Поступила 12.07.2017**

**Координаты для связи с авторами:  
664003, г. Иркутск, ул. Лапина, д. 4  
Иркутский ГМУ, Кафедра  
терапевтической стоматологии**



## Мифы об ортодонтии

(пособие для пациентов)

**Автор: С. Н. Вахней**

Разобраться самому и грамотно объяснить пациенту, в какой последовательности проводятся вмешательства, поможет алгоритм проведения мероприятий по реконструкции зубочелюстной системы.



## Имплантация для всех

(пособие для пациентов)

**Автор: А. Ю. Февралева**

Что такое имплантат, что влияет на его приживление, какие протезы можно изготовить на имплантатах, и что необходимо для успешного и долгосрочного результата лечения.



## Болезни пародонта

(пособие для пациентов)

**Авторы: О. В. Савич, А. Ю. Февралева**

Наглядная информация для работы врача с пациентом. Объяснение причин возникновения заболеваний пародонта. Профилактика и этапы лечения.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПОЛИ МЕДИА ПРЕСС»**

Тел./факс: (495) 781-28-30, 956-93-70, (499) 678-21-61; e-mail: [dostavka@stomgazeta.ru](mailto:dostavka@stomgazeta.ru); [www.dentoday.ru](http://www.dentoday.ru)