

# Стоматологический научно-образовательный журнал

#3/4 2015



Стоматологический  
факультет ПСПБГМУ  
им. акад. И. П. Павлова

## В НОМЕРЕ:

Геронтостоматология и внутренние болезни в ракурсе диагностики патологических органоминеральных агрегатов

Взаимосвязь показателей С-реактивного белка и воспалительных заболеваний пародонта

Редкие формы болевых синдромов в полости рта

Определение дегидратации слизистой оболочки полости рта

Проблемы и пути решения адаптации молодых специалистов в стоматологической клинике

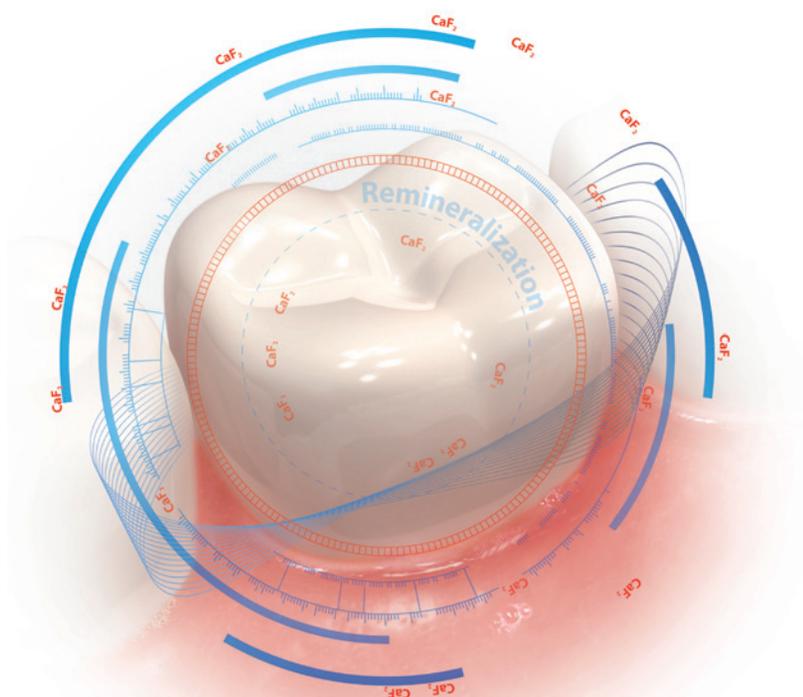
Пора расцвета.  
Д.м.н., проф. В.Н. Трезубов



# Colgate® Duraphat®

## Защита от кариеса

комплексная программа для применения в кабинете и дома



### В КАБИНЕТЕ



#### ЛАК СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ COLGATE® DURAPHAT® 22600 ppm ФТОРИДА

- Однократное применение приводит к увеличению содержания фторида в эмали на 77%<sup>1</sup>
- Снижение риска развития кариеса на 73% при нанесении 1 раз каждые 6 месяцев<sup>2</sup>



Одобрено  
Стоматологической  
Ассоциацией России

### ДОМА



#### ЗУБНАЯ ПАСТА COLGATE® DURAPHAT® 5000 ppm ФТОРИДА

- Эффективная профилактика кариеса у пациентов старше 16-ти лет
- В 3,6 раза более эффективно останавливает кариес на начальных стадиях по сравнению с обычной зубной пастой, содержащей 1100 ppm фторида<sup>3</sup>
- Используется вместо обычной зубной пасты
- Продается в аптеках

1. Grobler S.R., Ogaard B., Rolja G. Fluoride uptake by sound enamel after in vivo Duraphat application. J Dent Assoc S Afr 1983; 38:55-58  
2. Tewari A., Chawla H.S., Utreja A. Caries preventive effect of three topical fluorides (1.5 years clinical trial in Chandigarh school children of North India). J Int Assoc Dent Child  
3. Baysan A. et al: Reversal of Primary Root Caries Using Dentifrices Containing 5000 and 1100ppm Fluoride, Caries Res, 2001; 35:41-46

«Стоматологический  
научно-образовательный журнал»  
№3/4-2015

**Тираж:**

3 000 экземпляров

**Периодичность:**

4 номера в год

**Распространение:**

по подписке по всей России.

**Учредитель:**

Стоматологический факультет  
СПб ГМУ им. акад. И. П. Павлова.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ №ФС 77-51560 от 26.10.2012

**Редакционный Совет:**

Главный редактор –  
проф. А.И. Яременко  
Зам. главного редактора –  
проф. С.Б. Улитовский

**Редакционная коллегия:**

Prof. R.V. Orpetmann (Бразилия);  
Prof. P. Preshaw (Великобритания);  
Prof. J. Urena (Мексика);  
Prof. P. Weigl (Германия);  
Проф. РК. Алиева (Азербайджан);  
Проф. И.Н. Антонова (С.-Петербург);  
Проф. А.В. Васильев (С.-Петербург);  
Проф. И.А. Горбачева (С.-Петербург);  
Проф. Л.А. Ермолаева (С.-Петербург);  
Проф. Л.Е. Леонова (Пермь);  
Проф. А.В. Митронин (Москва);  
Проф. каф. Л.М. Мишнев (С.-Петербург);  
Проф. А.К. Иорданишвили (С.-Петербург);  
Проф. Л.Ю. Орехова (С.-Петербург);  
Проф. Т.К. Супиев (Казахстан);  
Проф. Т.Б. Ткаченко (С.-Петербург);  
Проф. В.Н. Трезубов (С.-Петербург);  
Проф. Д.А. Трунин (Самара);  
Проф. С.Б. Улитовский (С.-Петербург);  
Проф. Г.А. Хацкевич (С.-Петербург);  
Проф. А.И. Яременко (С.-Петербург)

**Главный редактор:**

Яременко И.А.

**Адрес редакции:**

197022, Санкт-Петербург,  
ул. Л. Толстого, 6/8

Статьи, публикуемые в «Стоматологическом  
научно-образовательном журнале»,  
проходят рецензирование.

За все данные в статьях и информацию  
по новым медицинским технологиям  
ответственность несут авторы публикаций  
и соответствующие медицинские организации.

Перепечатка текстов и фотографий  
без письменного разрешения запрещена.  
При цитировании ссылка на журнал  
обязательна.

Все рекламируемые товары и услуги имеют  
необходимые лицензии и сертификаты,  
редакция не несет ответственности  
за достоверность информации,  
опубликованной в рекламе.

Мнение редакции может не совпадать  
с точкой зрения авторов статей.

**ИССЛЕДОВАНИЕ**

**Иорданишвили А.К., Лобейко В.В.,  
Жмудь М.В., Попов С.В., Карев Ф.А.**  
Геронтостоматология и внутренние болезни  
в ракурсе диагностики патологических  
органоминеральных агрегатов ..... **2**

**Ермолаева Л.А., Шевелева Н.А.,  
Пеньковой Е.А., Шевелева М.А.**  
Взаимосвязь показателей С-реактивного белка  
и воспалительных заболеваний пародонта ..... **7**

**Иорданишвили А.К.**  
Редкие формы болевых синдромов  
в полости рта ..... **10**

**Грисимов В.Н.**  
Оптическая анизотропия эмали зуба ..... **14**

**Улитовский С.Б., Калинина О.В.,**  
Эквивалентность силового и энергетического  
критериев разрушения при некариозных поражениях  
зубов у женщин в период беременности ..... **23**

**ПРОФИЛАКТИКА**

**Улитовский С.Б.**  
Определение дегидратации слизистой оболочки  
полости рта ..... **27**

**Улитовский С.Б.**  
Кислота у нас во рту ..... **31**

**ЮБИЛЕЙ**

Пора расцвета.  
Д.м.н., проф. В.Н. Трезубов ..... **37**

Творческий путь руководителя и создание  
Санкт-Петербургской школы ортопедов-стоматологов  
заслуженного деятеля науки России,  
профессора В.Н.Трезубова ..... **40**

**ОРГВОПРОС**

**Захарова А.Г., Седнева Я.Ю.**  
Оценка стоматологической заболеваемости  
у школьников Санкт-Петербурга ..... **42**

**Шестопалова Е., Лобанов С.**  
Проблемы и пути решения адаптации  
молодых специалистов в стоматологической  
клинике ..... **44**

# Геронтостоматология и внутренние болезни в ракурсе диагностики патологических органоминеральных агрегатов

**Иорданишвили А.К.**

д.м.н., проф., СЗГМУ им. И.И. Мечникова

**Лобейко В.В.**

к.м.н., ст.н.с., Санкт-Петербургский институт  
биорегуляции и геронтологии

**Жмудь М.В.**

асс., Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

**Попов С.В.**

д.м.н., доц., гл. врач,  
СПб ГБУЗ Клиническая больница Святителя Луки

**Карев Ф.А.**

зам. гл. врача по мед. части,  
Тосненская Центральная районная больница

2

## Резюме

Исследование посвящено изучению частоты встречаемости у взрослых людей разных возрастных групп слюнно-каменной болезни и её сочетаний и сопутствующими коморбидными состояниями, протекающими на фоне патологических органоминеральных агрегатов разной локализации. Большинство авторов в этиологии сиаболитиаза отводят изменениям общего характера первостепенную роль. Исследование посвящено изучению частоты встречаемости у взрослых людей разных возрастных групп слюнно-каменной болезни и её сочетаний с сопутствующими коморбидными состояниями.

*Ключевые слова:* слюнно-каменная болезнь, сиаболитиаз, коморбидная патология, геронтостоматология.

## Gerontostomatology and internal diseases from the perspective of Pathological organomineral units diagnostic

Iordanishvili A.K.,

Lobeyko V.V.,

Zhmud M.V.,

Popov S.V.,

Karev F.A.

### Summary

The research is devoted to the study of incidence in adults in different age groups salivary stone disease and its combinations and related comorbid conditions, leaking amid pathological organic aggregates of different localization. Most authors in the etiology of sialolithiasis assign changes the general nature of the primary role. The research is devoted to the study of incidence in adults in different age groups salivary stone disease and its combinations associated with comorbid conditions.

*Keywords:* salivary stone disease, sialolithiasis, comorbid pathology geronto-stomatology.

У взрослых людей разных возрастных групп часто встречается слюнно-каменная болезнь (СКБ или сиалолитиаз), которая по своей природе является полиэтиологическим заболеванием [1-3,6,10]. В тоже время, этиология и патогенез СКБ до сих пор изучены недостаточно [4,5,8,11]. Большинство авторов считают, что местные факторы в патогенезе СКБ являются второстепенными, а первостепенную роль отводят изменениям общего характера, как причине камнеобразования, главным образом нарушениям минерального обмена [7, 9, 14]. Определенное значение также имеет рН слюны, так как при смещении его в щелочную сторону количество кальция, фосфора и гидроксиапатита в слюне повышается [12, 13].

Наше исследование было посвящено изучению частоты встречаемости у взрослых людей разных возрастных групп слюнно-каменной болезни и её сочетаний и сопутствующими коморбидными состояниями, протекающими на фоне патологических органо-минеральных агрегатов разной локализации.

Под наблюдением находилось 49 человек (30 мужчин и 19 женщин) в возрасте от 21 до 87 лет, которые страдали слюнно-каменной болезнью (1-ая группа) Среди них было

11 (22,4%) человек старческого возраста, 26 (53,06%) пожилого, 11 (22,4%) среднего и 1 (2,04%) мужчина молодого возраста. Для сравнения были обследованы 120 человек (72 мужчины и 48 женщин) в возрасте от 21 до 84 лет (рис.1), не страдающих слюнно-каменной болезнью (2-ая группа).

При обследовании больных применяли осмотр полости рта, ортопантомографию, сонографию слюнных желез, а также органов пищеварительного тракта и мочевого пузыря, в частности желчного пузыря и почек. К коморбидными состояниям, протекающим на фоне патологических органо-минеральных агрегатов (ОМА) разной локализации были отнесены: желчнокаменная болезнь, мочекаменная болезнь и патология жевательного аппарата (отложения над- и поддесневого зубного камня и дентикли).

После обследования пациентов обеих групп, уточняли частоту встречаемости различных стоматологических и соматических заболеваний, в возникновении которых играют роль нарушения минерального обмена, и оценивали возможность их сочетания в зависимости от возраста.

Анализ результатов исследования частоты встречаемости у взрослых людей разных возрастных групп слюнно-каменной бо-

Рис. 1. Отложения наддесневого зубного камня у больного М., 22 лет, страдающего слюнно-каменной и мочекаменной болезнями.



Рис. 2. Компьютерная томограмма больного слюнно-каменной болезнью М., 22 лет. Кроме того, у этого же больного выявлены обильные отложения наддесневого зубного камня.



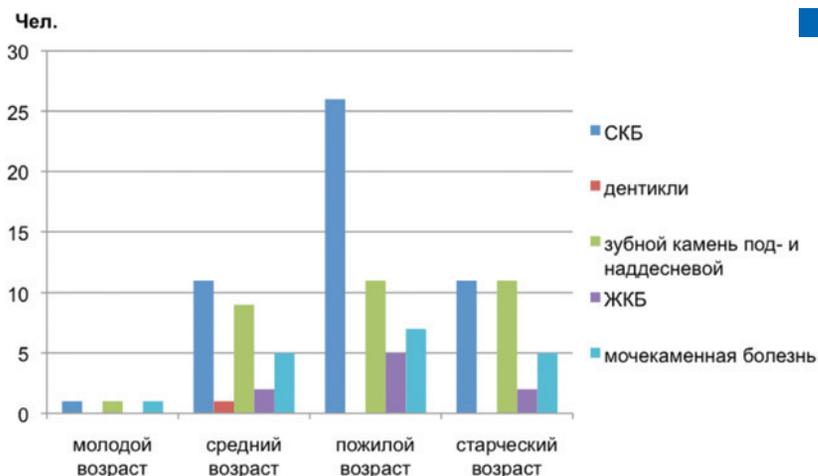


Рис. 3. Распространенность желчнокаменной и мочекаменной болезней, твердых зубных отложений и дентиклей у людей различных возрастных групп, страдающих сиалолитиазом.

лезни и её сочетаний и сопутствующими коморбидными состояниями, протекающими на фоне патологических органоминеральных агрегатов разной локализации, показал, что у мужчины молодого возраста, страдающего СКБ, по данным компьютерной томографии выявлен камень в левом мочеточнике (рис. 2).

У людей среднего возраста сочетание СКБ и других стоматологических и соматических заболеваний, обусловленных наличием патологических органоминеральных агрегатов отмечено в 22,4% случаев. Так, среди 7 мужчин, страдающих СКБ, 3 (27,27%) чел., по данным ортопантомографии, имелись еди-

ничные дентикли, у 5 (45,45%) человек отмечены обильные отложения над- и поддесневой зубного камня, а у 2 (18,18%) человек, по данным УЗИ-исследования, установлено наличие конкрементов в мочевыводящих путях (рис. 3).

Среди 4 женщин среднего возраста, страдающих СКБ, у 4 (36,36%) чел. определялись обильные отложения зубного камня, 2 (18,18%) из них имелись единичные дентикли (рис. 4), у 2 (18,18%) – конкременты в желчном пузыре, у 3 (27,27%) – в органах мочевого выделения. Таким образом, у людей среднего возраста, страдающих СКБ, сиалолиты часто сочетались с наличием патологиче-



Рис. 4. Ортопантомограмма больного П., 42 лет, страдающего слюнокаменной болезнью; визуализируется единичный дентикль в 3.6 зубе.

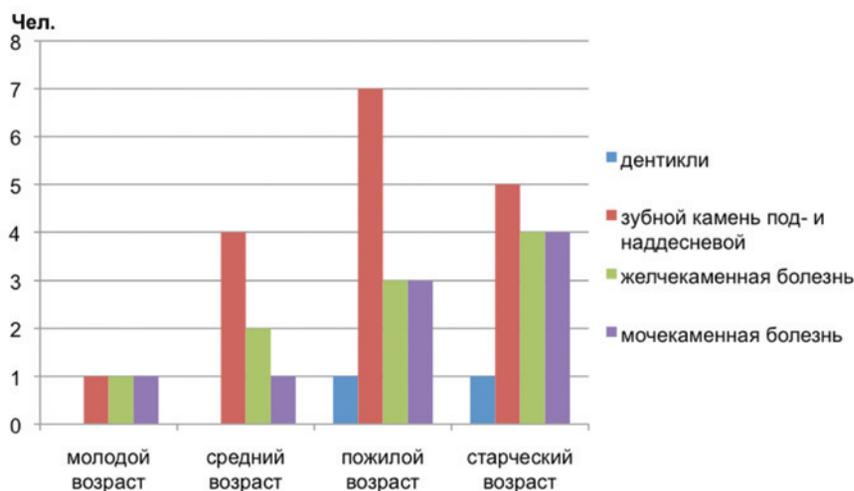


Рис. 5. Распространенность желчнокаменной и мочекаменной болезней, твердых зубных отложений и дентиклей у людей различных возрастных групп, не страдающих сиалолитиазом.

ских ОМА агрегатов в желчном пузыре и почках, а также с дентиклями и над- и поддесневыми отложениями зубного камня (рис. 4).

Аналогичная зависимость была отмечена у людей старших возрастных групп, страдающих СКБ. Так из 14 мужчин пожилого возраста, страдающих СКБ, выявлены: дентикли – у 4 (15,38%) чел., отложения зубного камня – у 12 (46,15%) чел., желчнокаменная и мочекаменная болезнь, соответственно у 2 (7,69%) и 4 (15,38%) человек. Среди 12 женщин пожилого возраста дентикли были диагностированы у 3 (11,54%) чел, отложения зубного камня – у 10 (38,46%) чел., а желчнокаменная или (и) мочекаменная болезнь, соответственно у 3 (11,54%) и 3 (11,54%) человек.

Из 8 обследованных мужчин старческого возраста, страдающих СКБ, несмотря на частичную утрату зубов, выявлены: дентикли – у 2 (7,69%) чел., отложения зубного камня – у 8 (16,32%) чел., желчнокаменная и мочекаменная болезнь, соответственно у 1 (3,84%) и 3 (11,54%) человек. Среди 3 женщин старческого возраста дентикли были диагностированы у 2 (7,69%) чел., которые также как и мужчины страдали частичной адентией, отложения зубного камня определялись у всех из этой группы женщин – 3 (11,54%), а желчнокаменная или (и) мочекаменная болезнь, соответственно у 1 (3,84%) и 2 (7,69%) человек.

Проведенное стоматологическое и общеклиническое обследование взрослых людей молодого, среднего, пожилого и старческого возраста, не страдающих СКБ, показало, что у них патология жевательного аппарата, а также внутренних органов, обусловленная нарушениями минерального обмена и протекающая на фоне патологических ОМА, встречается значительно в 2-3 раза реже (рис. 5).

### Заключение

У пожилых и старых людей, страдающих СКБ, сопутствующая патология жевательного аппарата и внутренних органов, сопровождающаяся наличием патологических ОМА. Комплексное обследование и лечение таких пациентов в специализированном отделении челюстно-лицевой хирургии должно предусматривать наличие коморбидной патологии, что повысит эффективность лечебно-диагностической работы в гериатрии и стоматологии.

**Литература**

1. Матина, В.Н. Заболевания и опухоли слюнных желез // Заболевания, повреждения и опухоли челюстно-лицевой области: рук-во для врачей / Под ред. А.К.Иорданишвили. — СПб.: СпецЛит, 2007. - С. 236-241.
2. Иорданишвили, А.К. Клиническая стоматология: официальная и интегративная / Под ред. А.К.Иорданишвили. - СПб.: СпецЛит, 2008. - С.10.
3. Бритова А.А. Заболевания пародонта // Клиническая стоматология: рук-во для врачей / Под ред. А.К.Иорданишвили. - М.:Медкнига, 2010. - С. 313-350.
4. Афанасьев, В.В. Этиология слюннокаменной болезни / В.В. Афанасьев, В.С. Никифоров // Стоматология. - 1999. - №5. - С. 39-41.
5. Клементов, А.В. Слюннокаменная болезнь / А.В. Клементов. — Л.: Медгиз, Ленинградское отделение, 1960. — 99 с.
6. Колесов, А.А. Материалы к вопросу о состоянии минерального обмена при слюннокаменной болезни и зубном камне : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.А. Колесов. - М, 1955. — 16 с.
7. Лемешева, С.А. О соотношении кальция и фосфора при патогенном минералообразовании в организме человека / С.А. Лемешева, О.А. Голованова // Минералогия техногенеза - 2006: Материалы семинара. — Миасс, 2006.-С. 146-151.
8. Лесовая, Н.Д. Клиника и течение слюннокаменной болезни подчелюстных желез. (Топографо-анатомическое и клиническое исследование) : автореф. дис. ...д-ра. мед. наук / Н.Д. Лесовая. — Киев, 1972.-28 с.
9. Лукомский, И.Г. Болезни слюнных желез // А.И. Евдокимов, И.Г. Лукомский, И.М. Стробинский «Хирургическая стоматология». — М., 1964.- С. 374 - 390.
10. Иорданишвили, А.К. Частота встречаемости сиалолитиаза у людей различного возраста / А.К. Иорданишвили, В.В. Лобейко, М.В. Жмудь, Н.А. Удальцова, Г.А. Рыжак // Научные ведомости Белгородского государственного университета. — 2012. — Вып. 20/1. — С. 79 - 84.
11. Сиалолитиаз: учебное пособие / О.Л. Пихур, В.В. Лобейко, М.В. Жмудь, А.К. Иорданишвили. — СПб.: Изд-во «Человек», 2014. — 53 с.
12. Sias, A. Sialolithiasis / A. Sias // Radiol Med (Torino). - 2000 Jun. - Vol. 99(6).-P. 5-6.
13. Williams, M.F. Sialolithiasis / M.F. Williams // Otolaryngol Clin North Am. - 1999 Oct. - Vol. 32(5). - P. 819-834.
14. Zhang, F. The relationship of function and pathology of submandibular gland with sialolithiasis / F. Zhang, G. Yu, D. Ma // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue ZaZhi.- 1996 Nov.-Vol. 31(6).- 330-332.

# Взаимосвязь показателей С-реактивного белка и воспалительных заболеваний пародонта

**Ермолаева Л.А.**

заслуженный врач РФ, д.м.н.,  
зав. кафедрой терапевтической стоматологии СПбГУ,  
глав. врач СП № 33 СПб,

**Шевелева Н.А., Пеньковой Е.А., Шевелева М.А.**

## Резюме

Существует мнение, что пародонтопатогенные микроорганизмы увеличивают риск развития системных заболеваний через механизмы воспаления. Поскольку уровень С-реактивного белка в сыворотке крови является маркером системного воспаления, эти данные могут объяснить связь между различными степенями тяжести деструкции пародонта и степенью прогрессирования заболевания. В данной статье проанализированы современные литературные данные о взаимосвязи показателей С-реактивного белка и воспалительных заболеваний пародонта.

*Ключевые слова:* заболевания пародонта, С-реактивный белок, системное воспаление.

## Correlation of C-reactive protein and inflammatory periodontal diseases

L.A. Ermolaeva, N.A. Sheveleva, E.A. Penkovoy, M.A. Sheveleva

### Summary

Periodontal infections are hypothesized to increase the risk of adverse systemic outcomes through inflammatory mechanisms. Since the level of C-reactive protein in the blood serum is a marker of systemic inflammation, these data may explain the relationship between the severity of periodontal destruction and the degree of progression of the disease. This article analyzes the current published data on the relationship indicators of C-reactive protein and inflammatory periodontal diseases.

*Keywords:* periodontal diseases, C-reactive protein, systemic inflammation.

Как известно, пародонтит – это воспалительное заболевание опорно-удерживающих тканей зуба, вызываемое определенными группами микроорганизмов, результатом которого является прогрессирующая деструкция тканей пародонта с образованием десневого кармана (1). Это патологическое состояние возникает в ответ на присутствие грамм-отрицательных микроорга-

низмов, находящихся в зубных отложениях. Относительно недавно исследователи начали разделять воспалительный процесс на местный и системный, который вызывает патологическую реакцию на инициальную комменсальную микрофлору (2).

С-реактивный белок (СРБ) – это реагент острой фазы реакции воспаления производимый в печени в ответ на различные воспа-

лительные стимулы. Недавние исследования показали, что его уровень повышается при заболеваниях пародонта (3). Эти данные могут объяснить связь между различными степенями тяжести деструкции пародонта и степенью прогрессирования заболевания. Нормой считаются значения СРБ до 10 мг/л, в то время как при острых бактериальных инфекциях регистрируются значения СРБ больше 100 мг/л (4). Исторически сложилось так, что уровень СРБ больше 10 мг/л считался показателем бактериальной инфекции, а уровень менее 10 мг/л не изучался. Это может быть связано с тем, что анализы в прошлом не были столь точными и чувствительными, и поэтому были менее эффективны в обнаружении уровня СРБ менее 10 мг/л. В наши дни высокоточные методы определения СРБ пришли в широкое пользование, что позволяет определить количество СРБ до 0,5 мг/л.

FG. Nage и A.J. Szalai (2007) опубликовали данные, из которых видно, что СРБ может связываться с фосфоэтанолами и фосфохолинами из разрушенных бактерий и мембран клеток хозяина, так же как с хроматином, небольшими ядерными рибонуклеинопротеинами и фебронектином в присутствии кальция. СРБ, когда связывается с лигандами может активировать каскад комплемента. Рецепторы к СРБ расположены на макрофагах, моноцитах и нейтрофилах. Таким образом при помощи СРБ активируется фагоцитоз бактериальных и поврежденных клеток, что напрямую усиливает последующий локальный воспалительный ответ на инфекцию, травму, некроз.

При острой воспалительной реакции уровень СРБ в сыворотке превышает 100 мг/л, при хронизации процесса он уменьшается. В исследовании, проведенном N.E. Boucher et al. (6) была показана связь между СРБ в сыворотке крови воспалительными заболеваниями полости рта. Наибольшее число анализов с повышенным уровнем СРБ определялось у людей с пародонтальными абсцессами. Это исследование было одним из первых, определивших связь между уровнем СРБ и заболеваниями полости рта.

Последние данные показывают, что у пациентов с различными формами пародонтита,

по сравнению с контрольной группой, имеется повышенный уровень СРБ. Но они не показывают, что пародонтит был причиной наблюдаемых уровней СРБ в сыворотке, как уровень СРБ соотносится с различными сопутствующими факторами, такими как возраст, высокое кровяное давление, употребление алкоголя, курение, низкий уровень физической активности, хроническая усталость, повышение уровня триглицеридов, диабет, резистентность к инсулину, нарушение сна и депрессия (7).

Существует связь между наличием хронического пародонтита и высоким уровнем СРБ в плазме крови (7). Это связано с тем, что медиаторы воспаления (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО-α) освобождаются в условиях пародонтита и стимулируют гепатоциты к производству СРБ. Таким образом можно ожидать, повышение уровня СРБ при хроническом пародонтите.

T. Saito et al. (8) обследовал 179 японских мужчин одной возрастной группы. Они определили взаимосвязь между деструкцией альвеолярной костной ткани вокруг боковых зубов и повышением уровня СРБ. В другом исследовании G.R. Persson et al. (9) обнаружили, что уровень СРБ выше 10 мг/л у всех испытуемых со значительной потерей костной ткани возникал из-за воспалительных заболеваний пародонта. Исходя из этих данных можно сделать вывод, что уровень СРБ имеет тенденцию к увеличению при пародонтите. Результаты исследования T.N. Salzberg et al. (10) показали, что агрессивные формы пародонтита связаны с повышением уровня СРБ: при генерализованой форме агрессивного пародонтита (3,72 мг/л) при локальных формах (2,57 мг/л) у контрольной группы (1,54 мг/л). Исходя из этих данных можно сделать вывод, что определение уровня СРБ в сыворотке напрямую зависит от площади поверхности или объема поражения тканей пародонта, у пациентов с агрессивными формами пародонтита.

Поскольку в настоящее время современное здравоохранение придает все большее значение профилактике заболеваний, исследования будут все больше направлены на выяснение предрасполагающих факторов, которые приводят к атеросклерозу и разра-

ботке соответствующих мер раннего вмешательства. Заболевания пародонта могут являться одним из таких факторов.

Пародонтит сам является эндемическим заболеванием во многих странах, несмотря на то, что методы лечения, хорошо зарекомендовавшие себя на протяжении длительного срока и превентивные меры хорошо изучены. Понимание этих взаимосвязей поможет стоматологам консультировать пациентов в отношении профилактики заболеваний пародонта и, в случае необходимости, направлять пациента на лечение к смежным специалистам.

### Литература

1. Newman M.G., Takei H.H., Klollevoid P.R., Carranza F.A., Classification of diseases and conditions affecting the periodontium. Clinical Periodontology 2006; Edition 10th Philadelphia Saunders:103-04.
2. Slade G.D., Offenbacher S., Beck J.D., Heiss G., Pankow J.S., Acute-phase inflammatory response to periodontal disease in the US population J Dent Res 2000; 79(1):49-57.
3. Black S., Kushner I., Samols D., C-reactive Protein J Biol Chem 2004; 279:48487-90.
4. Craig R.G., Yip J.K., So M.K., Boylan R.J., Socransky S.S., Haffajee A.D., Relationship of destructive periodontal disease to the acute-phase response J Periodontol 2003; 74:1007-16.
5. Hage F.G., Szalai A.J., C-Reactive Protein Gene Polymorphisms, C-Reactive Protein Blood Levels, and Cardiovascular Disease Risk J Am Coll Cardiol 2007; 50(12):1115-22.
6. Boucher N.E., Hanrahan J.J., Kihara F.Y., Occurrence of C-reactive protein in oral disease J Dent Res 1967; 46:624
7. Graziani F., Cei S., Tonetti M., Paolantonio M., Serio R., Sammartino G. Systemic inflammation following non-surgical and surgical periodontal therapy J Clin Periodontol 2010; 37:848-54.
8. Saito T., Murakami M., Shimazaki Y., Oobayashi K., Matsumoto S., Koga T., Association between alveolar bone loss and elevated serum C-reactive protein in Japanese men. J Periodontol. 2003; 74:1741-46.
9. Persson G.R., Pettersson T., Ohlsson O., Renvert S., High-sensitivity serum C-reactive protein levels in subjects with or without myocardial infarction or periodontitis J Clin Periodontol. 2005; 32:219-24.
10. Salzberg T.N., Overstreet B.T., Rogers J.D., Califano J.V. Best A. M., Schenkein H.A., C-reactive protein levels in patients with aggressive periodontitis J Periodontol 2006; 77:933-39.

# Редкие формы болевых синдромов в полости рта

**Иорданишвили А.К.**

д.м.н., проф.

Северо-западный государственный  
медицинский университет им. И.И. Мечникова,

Военно-медицинская академия  
им. С.М. Кирова

## Резюме

О необходимости взаимодействия врачей-терапевтов и стоматологов постоянно говорится в научной и периодической специальной печати. Зачастую врачу стоматологу приходится сталкиваться с коморбидной патологией и работать на стыке различных медицинских дисциплин. Значительные трудности для диагностики и лечения составляют стоматологические заболевания, сопровождающиеся болевым синдромом полости рта, однако причины возникновения стомалгий полностью не раскрыты. В статье приведены два клинических случая эффективного лечения больных пожилого и старческого возраста, страдающих коморбидной патологией.

*Ключевые слова:* стомалгия, коморбидная патология, парестезия, жжение.

## A rare form of pain syndromes in the mouth

Iordanishvili A.K.,

### Summary

The need for interaction between physicians and dentists is constantly referred to in the scientific periodical and special printing. Often, a dentist faced with comorbid disorders and work at the intersection of various medical disciplines. Considerable difficulties for the diagnosis and treatment of dental disease up, accompanied by pain syndrome of the mouth, but the causes are not fully disclosed stomalgia. The paper presents two clinical cases of effective treatment of patients with elderly sufferers of comorbid disorders.

*Keywords:* stomalgiya, comorbid pathology, paresthesia, burning.

О необходимости взаимодействия врачей-терапевтов и стоматологов постоянно говорится в научной и периодической специальной печати. Связь многих стоматологических заболеваний или симптомов и синдромов, проявляющихся в полости рта, связана с патологией внутренних органов и си-

стем организма [6]. К таким заболеваниям следует отнести стомалгию. Стомалгиями называют имеющиеся у больных субъективные расстройства чувствительности, характеризующиеся неприятными или болевыми ощущениями в языке или других органах и тканях полости рта и возникающие незави-

симо от внешних раздражителей [1]. Наши исследования показали, что стомалгиями чаще страдают люди пожилого и старческого возраста, особенно женщины старше 60 лет [2, 8].

Причины возникновения стомалгий полностью не раскрыты. Однако на основании наблюдения за 250 больными стомалгиями, нам представляется, что заболевание это полиэтиологическое и в его возникновении повинны как эндогенные, так и экзогенные факторы [6, 8].

В большинстве случаев раздражающие общие и местные факторы являются лишь разрешающими моментами возникновения стомалгий, протекающих на фоне различной психосоматической патологии [3, 7].

Приведём два клинических случая эффективного лечения больных пожилого и старческого возраста, страдающих коморбидной патологией.

Первое клиническое наблюдение. Больная Е., 65 лет, предъявляла жалобы на постоянное жжение слизистой оболочки и языка, сопровождающееся сухостью во рту. Установлено, что 2 года назад больная обратилась к стоматологу по поводу выраженной кровоточивости десен, возникающей при чистке зубов и во время приема пищи, а также незначительной подвижности зубов. Во время одной из лечебных процедур впервые ощутила жжение языка. Постепенно интенсивность жжения нарастала, расширилась и зона парестезии слизистой оболочки (язык, десны, небо, щеки, губы). Ранее проводимое в течение 2 лет лечение парестезии слизистой оболочки полости рта с применением новокаиновых блокад, электрофореза ганглерона и витамина В1, дарсонвализации, магнитотерапии, иглорефлексотерапии было неэффективно. Больная раздражительна, жалуется на периодически появляющуюся слабость, плаксивость, нарушение сна. Обвиняет врача-стоматолога в том, что он «занес инфекцию в полость рта». С 1976 г. страдает хроническим гипоацидным гастритом, лечится нерегулярно (только в период обострения заболевания), диспансерное наблюдение игнорирует.

Слизистая оболочка полости рта сухая, гиперемирована, слегка отечна. Язык обложен,

отечен, сглаженности или атрофии сосочков языка нет. Имеются неприятный запах изо рта, отек, гиперемия и кровоточивость десневого края и межзубных сосочков, карманы глубиной до 3,5 мм, преимущественно в области межзубных промежутков. Определяется патологическая подвижность зубов I—II степени. На ортопантограмме отмечена выраженная деструкция костной ткани межзубных перегородок. Поставлен диагноз: хронический генерализованный пародонтит средней тяжести, парестезия слизистой оболочки полости рта и языка, ксеростомия. После исследования периферической крови, секреторной и кислотообразующей функций желудка и фиброгастрокопии гастроэнтеролог диагностировал компенсированный хронический гастрит с секреторной недостаточностью, в фазе невыраженного обострения. Кроме этого, дополнительно гастроэнтерологом назначено биохимическое исследование крови с целью определения уровня сывороточного железа, содержание которого у больной составило 6,4 мкмоль/л (норма 12,53–25,06 мкмоль/л). Это позволило уточнить диагноз и выявить латентную форму сидеропении (железодефицитной анемии).

В соответствии с этим проводилось комплексное лечение, направленное на устранение воспалительных явлений в полости рта, нормализацию секреторной и кислотообразующей функций желудка, а также на преодоление железодефицитного состояния. Из препаратов железа больная принимала таблетки феррокала (по 3 таблетки 3 раза в день) вместе с аскорбиновой кислотой (по 0,2 г 3 раза в день в те же часы). Спустя 2 недели после начала комплексного лечения у больной значительно снизилась интенсивность парестетических ощущений, повысилась работоспособность, нормализовался сон. Содержание в крови сывороточного железа составило 11,3 мкмоль/л. К концу 3-й недели полностью исчезли парестетические ощущения (уровень сывороточного железа крови — 12,5 мкмоль/л), улучшилось состояние тканей пародонта, нормализовалось слюноотделение. В течение 3 лет рецидива парестезии, обострения заболеваний пародонта, ксеростомии не от-

мечено. Как видно из приведенного наблюдения, парестезия слизистой оболочки полости рта, ксеростомия и патология тканей пародонта у больной были патогенетически обусловлены латентной сидеропенией и являлись единственными ее симптомами. Только после комплексного обследования у специалистов и проведения назначенного ими патогенетического лечения, проявления латентной сидеропении в полости рта исчезли.

Второе клиническое наблюдение. Наблюдали больную П., 68 лет, страдающую алгическо-синестоподобным вариантом скрытой депрессии и длительно безрезультатно лечившуюся у стоматологов. Заболела 3 года назад, когда впервые через 4 дня после изготовления частично съемного зубного протеза на нижнюю челюсть почувствовала сильное жжение слизистой оболочки неба, кончика языка и нижней губы. После того как больная перестала носить протез, ощущения не исчезли, но уменьшались во время приема пищи. Неоднократно консультировалась у терапевта и невропатолога. Назначенное ими лечение, в связи с сопутствующей коморбидной патологией, положительного лечебного эффекта не дало. Выставлен диагноз: парестезия слизистой оболочки неба, языка, нижней губы средней тяжести. Проводили местное симптоматическое лечение: ротовые ванночки с новокаином и цитралем, смазывание слизистой оболочки взвесью анестезина в глицерине, новокаиновые блокады по типу торусальной анестезии, что не устранило явления парестезии. Больная систематически обращалась к стоматологам, обвиняя их в некачественном изготовлении протеза и неправильном выборе базисного материала. Изготовлен новый зубной протез из бесцветной пластмассы с фарфоровыми зубами, но улучшения не наступило.

При осмотре психиатром были обнаружены суточные колебания интенсивности парестетических ощущений с ухудшением в вечерние и утренние часы, сниженное настроение, подавленность, тревожность, заторможенность, упорное нарушение сна. Поставлен диагноз: скрытая депрессия, алгическо-синестоподобный вариант, глоссал-

гическая форма. Через 18 дней после назначения антидепрессантов (амитриптилин по 1/8 таблетки 2 раза в день) и транквилизаторов (феназепам по 1/2 таблетки 2 раза в день в те же часы) парестетические ощущения в полости рта исчезли. Рецидива заболевания в течение 2 лет не отмечено. Диагностика стоматологами проявлений скрытой депрессии осложнилась тем, что жалобы на парестетические ощущения в полости рта имели ипохондрический характер, а их возникновения совпало с зубным протезированием. Обнаруженные у больной расстройства аффективной сферы (подавленность, тревожность, плохое настроение и др.) настолько были связаны с жалобами стоматологического характера, что вначале трактовались стоматологами и консультантами (терапевтом и невропатологом) как вторичные невротические расстройства.

Клинические наблюдения представляют интерес для врачей терапевтов, в связи со сложностью верификации причин возникновения стомалгий у лиц пожилого и старческого возраста, трудностями в выборе методов для их лечения, а также в связи с мучительным состоянием пациентов и малой эффективностью проводимой им терапии.

**Литература**

1. Иорданишвили А.К. Аллергические заболевания в стоматологии / Аллергология. Частная аллергология. Том 2 / Под ред. Г.Б. Федосеева. – СПб.: Нордмед-издат, 2001. – С.58 – 63.
2. Иорданишвили А.К., Филиппова Е.В., Либих Д.А., Рыжак Г.А. Клинико-функциональное состояние слизистой оболочки полости рта и языка у людей старших возрастных групп // Институт стоматологии. – 2012. – № 4 (57). – С. 80 – 81.
3. Иорданишвили А.К., Рыжак Г.А., Либих Д.А., Козина Л.Н. Причины возникновения стомалгий у людей пожилого и старческого возраста // Третий съезд геронтологов и гериатров России. – Новосибирск, 2012. – С. 136 – 137.
4. Иорданишвили А.К., Либих Д.А., Голинский Ю.Г. Клинические варианты проявления стомалгии у людей пожилого и старческого возраста Стоматология: наука и практика. – СПб., 2013. С. 70 – 81.
5. Иорданишвили А.К. Новый подход к диагностике, определению степени тяжести течения и оценке эффективности лечения стомалгий / А.К.Иорданишвили, Д.А.Либих // Основные стоматологические заболевания, их лечение и профилактика на Европейском Севере. – Архангельск: Изд-во СГМУ, 2013. – С. 90 – 94.
6. Комаров Ф.И., Иорданишвили А.К. Военная медицина и стоматология // Пародонтология. – 2006. – № 2 (39). – С. 83 – 88.
7. Иорданишвили А.К., Филиппова Е.В., Либих Д.А. Инновационный подход к лечению некоторых заболеваний слизистой оболочки полости рта и языка // Экология и развитие общества. – 2013. – №1. – С.86-87.
8. Либих Д.А., Иорданишвили А.К. Объективизация оценки эффективности лечения людей пожилого и старческого возраста, страдающих стомалгиями // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №2. – С.102-204.
9. Либих Д.А. Распространенность стомалгий в различные возрастные периоды / Д.А.Либих, Г.С.Лящук, А.К.Иорданишвили, Г.А.Рыжак // Вестник Российской Военно-медицинской академии. Приложение. – 2014. – № 2 (46). – С. 304.

# Оптическая анизотропия эмали зуба

**Грисимов В. Н.**

д.м.н., зав. отделом  
НИИС и ЧЛХ ПСПбГМУ

## Резюме

Показано проявление анизотропных свойств эмали на шлифе зуба. Оптическая анизотропия эмали обусловлена двулучепреломлением света на кристаллах гидроксиапатита и волноводно-рассеивающими свойствами эмалевых призм. Двулучепреломление на кристаллах, которые образуют эмалевые призмы, позволяет увидеть рисунок полос Гунтера-Шрегера в проходящем поляризованном свете. Волноводно-рассеивающие свойства эмалевых призм позволяют увидеть полосы Гунтера-Шрегера в отраженном свете и при падении лазерного пучка на поверхность эмали. Показана связь между структурными элементами эмали и ее анизотропными свойствами.

*Ключевые слова: оптическая анизотропия эмали, двулучепреломление, волноводное распространение света.*

14

## Optical anisotropy of hard dental tissues

Grisimov V.N.

### Summary

Manifestation of anisotropic properties of the enamel was shown on the tooth thin section. The optical anisotropy of the enamel caused by birefringence of light on crystals of hydroxyapatite and waveguide-scattering properties of the enamel prisms. The birefringence in the crystals that form enamel prisms allows to see the Hunter-Schreger bands pattern in transmitted polarized light. Waveguide-scattering properties of the enamel prisms allow to see the Hunter-Schreger bands in reflected light and under the illumination of enamel surface by HeNe-laser beam. The relationship between the structural elements of enamel and its anisotropic properties was shown.

*Keywords: optical anisotropy of enamel, birefringence of light, waveguide light propagation.*

### Введение

В современной стоматологии достаточно распространено применение оптических неразрушающих методов диагностики поражений зубов. В связи с этим сохраняется интерес к изучению оптических характеристик твердых тканей зуба. В последнее время интерес к данной проблеме значительно усилился. Это связано с развитием методик прямых эстетических реставраций зубов и применением современных реставрационных материалов, которые внешне весьма схожи с натуральными твердыми тканями.

Схожие показатели цвета и полупрозрачности твердых тканей и материалов обусловлены сходством таких оптических характеристик как рассеяние и поглощение света. Однако с точки зрения оптики твердые ткани имеют существенное отличие от реставрационных материалов. Реставрационные материалы представляют собой изотропные среды, оптические свойства которых не связаны с направлением. Оптические свойства эмали и дентина связаны с направлением и при их упорядоченной структуре являются анизотропными средами. С

одной стороны, оптическая анизотропия представляет интерес для клиницистов, поскольку в той или иной степени определяет соотношение пропускания и рассеяния света твердыми тканями. С другой стороны, связь оптической анизотропии со строением твердых тканей может представлять интерес для морфологов.

Цель данной статьи – показать связь между морфологическими особенностями и анизотропными свойствами эмали зуба, а также показать условия, при которых можно наблюдать проявление данных свойств.

### Материал и методика исследования

Исследование проводили на премолярах верхней челюсти. Из свежееудаленных зубов готовили плоскопараллельные шлифы, которые хранили в 4% формалине при комнатной температуре. Плоскость шлифа соответствовала вестибуло-оральному вертикальному сечению и проходила через середину коронки. Механическую обработку поверхностей шлифа абразивами (шлифовку и полировку) проводили на твердой основе, что исключало образование какого-либо микрорельефа на поверхностях.

Для исследования использовалась экспериментальная установка, представленная на рис. 1. Вначале изготавливался шлиф толщиной 500 мкм. После его фотографирования шлиф истончался и фотографировался при толщине 400, 300 и 200 мкм.

Шлиф зуба помещали в стеклянную цилиндрическую кювету, заполненную водой. Пучок света гелий-неонового лазера, поляризованный в плоскости шлифа, падал на поверхность эмали, пройдя через щелевую диафрагму. Кювета и диафрагма на рис. 1 не показаны.

Проводили фотографирование шлифа при следующих ситуациях:

- в отраженном неполяризованном свете, когда свет падал диффузно на поверхность шлифа;
- в неполяризованном проходящем свете (источник 9 без поляризатора);
- в проходящем поляризованном свете при скрещенных поляризаторах 5, 6;
- в проходящем поляризованном свете при параллельных поляризаторах 5, 6;

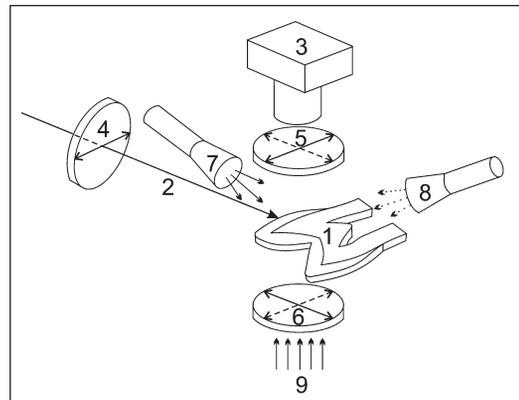


Рис. 1. Схема эксперимента.

- 1 – шлиф коронковой части зуба. Первый премоляр верхней челюсти. Вестибуло-оральное сечение.
- 2 – луч лазера. Луч направлен на оральную (небную) поверхность эмали и находится в плоскости шлифа.
- 3 – фотоаппарат. Фотоаппарат ориентирован по нормали к плоскости шлифа.
- 4 – поляризатор на выходе из лазера. Главная плоскость поляризатора (плоскость колебаний вектора  $E$ ) обозначена сплошной двусторонней стрелкой и совпадает с плоскостью шлифа.
- 5 – поляризатор на входе в фотоаппарат. Главная плоскость поляризатора может быть ориентирована перпендикулярно направлению лазерного пучка (сплошная двусторонняя стрелка) или параллельно направлению лазерного пучка (пунктирная двусторонняя стрелка).
- 6 – поляризатор на выходе источника света для наблюдения шлифа в проходящем свете. Двусторонними стрелками показаны главные плоскости при наблюдении шлифа между скрещенными или параллельными поляризаторами.
- 7 – источник света для наблюдения шлифа в отраженном свете при косом падении света на поверхность шлифа со стороны небной поверхности эмали.
- 8 – источник света для наблюдения шлифа в отраженном свете при косом падении света на поверхность шлифа со стороны вестибулярной поверхности.
- 9 – свет источника для наблюдения шлифа в проходящем свете.

– при падении пучка He-Ne лазера на небную поверхность эмали и прохождении света через шлиф при скрещенных поляризаторах 5, 6;

– при падении пучка He-Ne лазера на небную поверхность эмали и одновременной подсветке от источника 7 или от источника 8 при ориентации главной плоскости поляризатора фотоаппарата 5 перпендикулярно направлению лазерного пучка;

– при падении пучка He-Ne лазера на небную поверхность эмали и одновременной подсветке от источника 7 или от источника 8 при ориентации главной плоскости поляризации фотоаппарата 5 параллельно направлению лазерного пучка.

### Результаты и обсуждение

Полученные изображения шлифов одного и того же зуба представлены на рис. 2 - 9, 11 - 12. Из сопоставления изображений шлифа, сфотографированного в отраженном свете при диффузном падении света и в проходящем неполяризованном свете (рис. 2 а, б), видно, что твердые ткани зуба являются полупрозрачными оптическими средами. При этом эмаль прозрачнее дентина. В отраженном свете при любой толщине шлифа заметны полосы Гунтера-Шрегера (ГШ), а в проходящем свете этих полос не видно.

Полосы ГШ становятся видны в проходящем свете, если поместить шлиф между поляризаторами (рис. 3). Картина полос Гунтера-Шрегера, наблюдаемая в проходящем поляризованном свете, обусловлена эффектом, так называемой, интерференции в параллельных лучах при взаимодействии света с кристаллами апатитов.

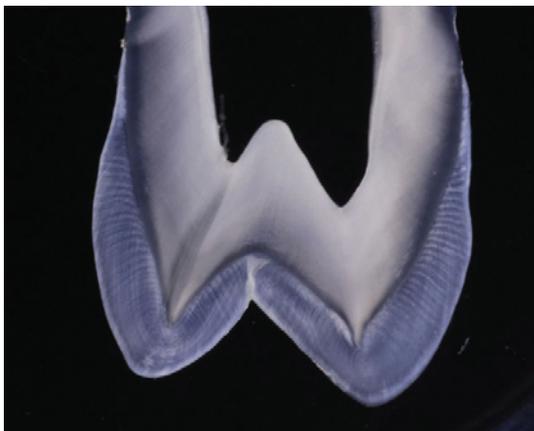
Механизм данного эффекта состоит в следующем. Если луч линейно поляризованного света, выйдя из поляризатора, входит в плоскопараллельную пластинку, изготовленную из одноосного кристалла, под углом к его оптической оси, то внутри пластинки он разделяется на два луча: обыкновенный и необыкновенный (эффект двулучепреломления). Выйдя из кристаллической пластинки, эти лучи имеют разные фазы и поляризо-

ваны в разных плоскостях. Пройдя через второй поляризатор, который принято называть «анализатором», свет становится снова линейно поляризованным, благодаря чему лучи приобретают одну плоскость поляризации, что позволяет им интерферировать. Поскольку разность фаз зависит от длины волны, то те или иные длины волн оказываются в синфазном или противофазном состоянии, и, таким образом, интерференционная картина получается окрашенной [1].

Подобные эффекты происходят на каждом кристалле гидроксиапатита эмали. Известно, что кристаллы гидроксиапатитов эмали оптически одноосные и обладают отрицательным двулучепреломлением. Разность между показателем преломления обыкновенного и необыкновенного луча составляет:  $(n_o - n_e) = -0,003$  [2].

Оптическая ось кристалла совпадает с его кристаллографической осью (с-осью, осью геометрической симметрии). При скрещенных поляризаторах система «поляризатор – шлиф эмали – анализатор» пропускает только часть света, которая испытала двулучепреломление. При параллельных поляризаторах к этому свету прибавляется свет, который прошел систему и не испытал двулучепреломления, вследствие чего эмаль при параллельных поляризаторах всегда выглядит светлее (рис. 3, 4, 5).

Рис. 2. Шлиф толщиной 300 мкм в отраженном свете при диффузном падении света (а) и в проходящем неполяризованном свете (б).



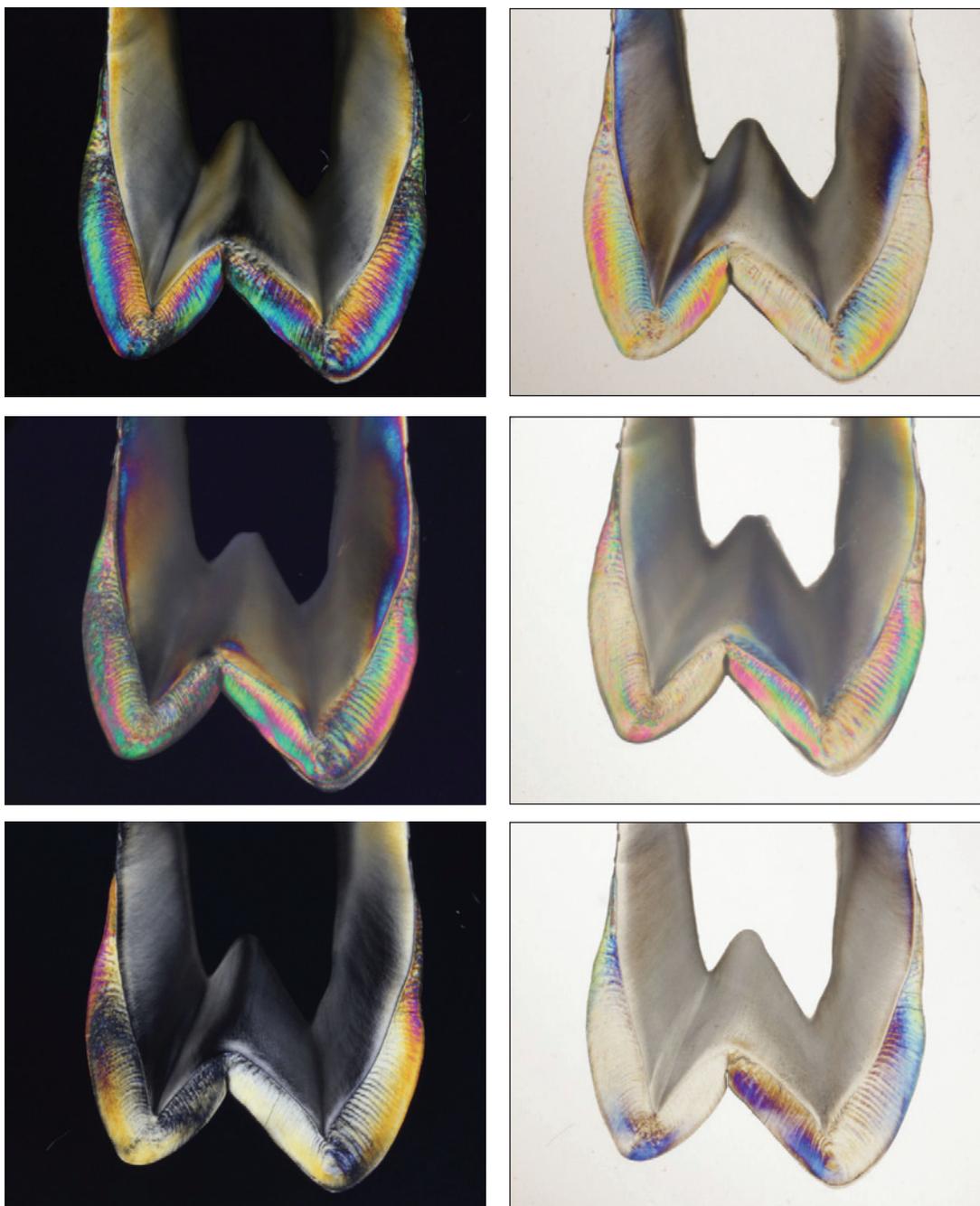


Рис. 3. Тот же шлиф толщиной 300 мкм в проходящем поляризованном свете при скрещенных (а) и параллельных поляризаторах (б).

Рис. 4. Шлиф того же зуба при первоначальной толщине 500 мкм в проходящем поляризованном свете при скрещенных (а) и параллельных поляризаторах (б).

Рис. 5. Шлиф того же зуба толщиной 200 мкм в проходящем поляризованном свете при скрещенных (а) и параллельных поляризаторах (б).

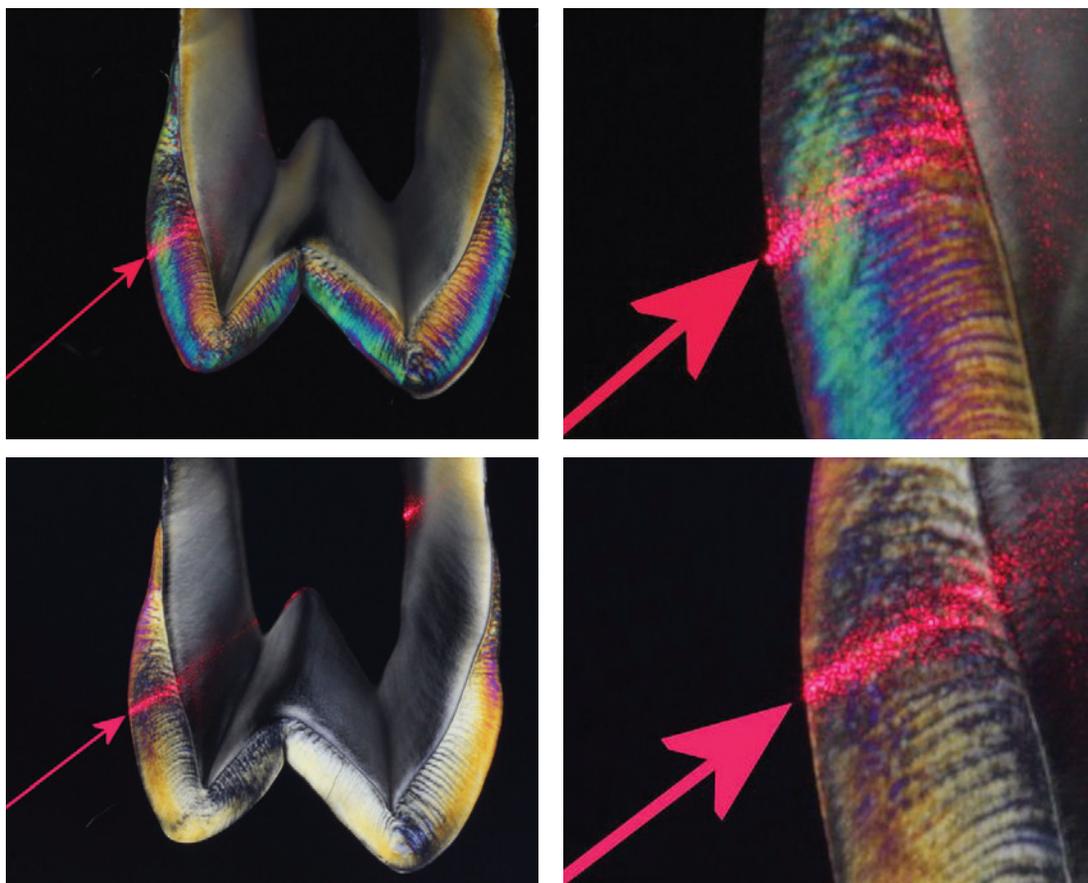


Рис. 6. Шлиф толщиной 300 мкм при скрещенных поляризаторах при падении лазерного луча на небную поверхность эмали (а). Участок эмали в месте вхождения лазерного луча (б).

Рис. 7. Тот же шлиф толщиной 200 мкм при скрещенных поляризаторах при падении лазерного луча на небную поверхность эмали (а). Участок эмали в месте вхождения лазерного луча (б).

Интенсивность проходящего света и его спектральный состав зависят от толщины образца, от ориентации поляризаторов и ориентации оптических осей кристаллов гидроксиапатита относительно направления распространения светового потока. Последнее легко подтвердить, поворачивая плоскость шлифа относительно направления проходящего света таким образом, чтобы менялся угол между направлением эмалевой призмы и световым потоком. Поскольку основная масса кристаллов ориентирована своими осями вдоль направления эмалевой призмы, изменение направления какого-либо участка призмы относительно светового потока означает изменение направления осей основной массы кристаллов.

Следует учитывать, что на периферии призм, где они контактируют друг с другом, оси кристаллов отклоняются. В самых отдаленных от центра призмы участках (так называемый «хвост» «замочной скважины») это отклонение достигает 60-70° [3]. Кристаллы, оси которых отклоняются от направления призмы, уменьшают упорядоченность и увеличивают степень хаотичности ориентации оптических осей. Такая хаотичность относительно проходящего сквозь эмаль поляризованного света увеличивается с увеличением толщины образца (шлифа), вследствие чего четкость и многоцветность картины полос Гунтера-Шрегера уменьшается (рис. 4). Уменьшение толщины образца также уменьшает многоцветность картины. После

истончения шлифа до 200 мкм эмаль становится окрашенной в белый, серый и желтый цвета (рис. 5). Такое изменение цветовой гаммы обусловлено изменением, так называемой, разности хода между обычным и необыкновенным лучом, которая пропорциональна толщине кристаллической пластинки (в нашем случае – шлифа) и разности показателя преломления обычного и необыкновенного луча [1].

Таким образом, учитывая расположение кристаллов в призме, поперечные размеры призм, их количество и гексагональное расположение в пучке, а также наличие их изгибов, можно сказать, что толщина шлифа в интервале 300-400 мкм для наблюдения полос ГШ в проходящем поляризованном свете является оптимальной.

При рассмотрении эмали между скрещенными или параллельными поляризаторами при любой толщине шлифа полосы ГШ наиболее проявлялись во внутренней половине слоя эмали. Во внешней половине слоя эмали полосы почти не проявлялись, а также не менялся цвет в направлении, параллельном дентиноэмалевому соединению. Наиболее отчетливо это видно при толщине 300 мкм (рис. 3а). Сине-зеленый цвет внешней половины слоя эмали говорит о том, что здесь основная масса оптических осей кристаллов имеет одну ориентацию относительно проходящего света, а это, в свою очередь, показывает, что эмалевые призмы

ориентированы одинаково относительно плоскости шлифа и не имеют синусоидальных изгибов. В пришеечной области рисунка полос ГШ нет, что может быть обусловлено более выраженной хаотичностью ориентации оптических осей кристаллов относительно направления призм в этой области [4]. В области вершущек бугров рисунка полос ГШ также нет, поскольку эмалевые призмы здесь изгибаются спиралевидно [5]. При подсветке шлифа лучом лазера картина бокового рассеяния лазерного света во внутренней половине слоя эмали соответствует рисунку полос ГШ (рис. 6, 7). Таким образом, можно сделать вывод о том, что при падении света на поверхность зуба его распространение внутри эмали имеет связь с направлением и изгибами эмалевых призм.

Данная связь хорошо проявлялась при наблюдении шлифа (рис. 1) в отраженном свете в условиях одновременного падения лазерного пучка на поверхность эмали и косого падения света на поверхность плоскости шлифа со стороны небной поверхности коронки (источник 7) или со стороны вестибулярной поверхности (источник 8). Важно отметить, что при косом падении света на поверхность плоскости шлифа со стороны небной поверхности эмали картина бокового рассеяния лазерного света своими максимумами совпадала со светлыми полосами, которые обусловлены светом источника (рис. 8).

Рис. 8. Шлиф при облучении поверхности коронки лучом He-Ne лазера и одновременной подсветке от источника 7 (а). Участок эмали в месте вхождения лазерного луча (б).

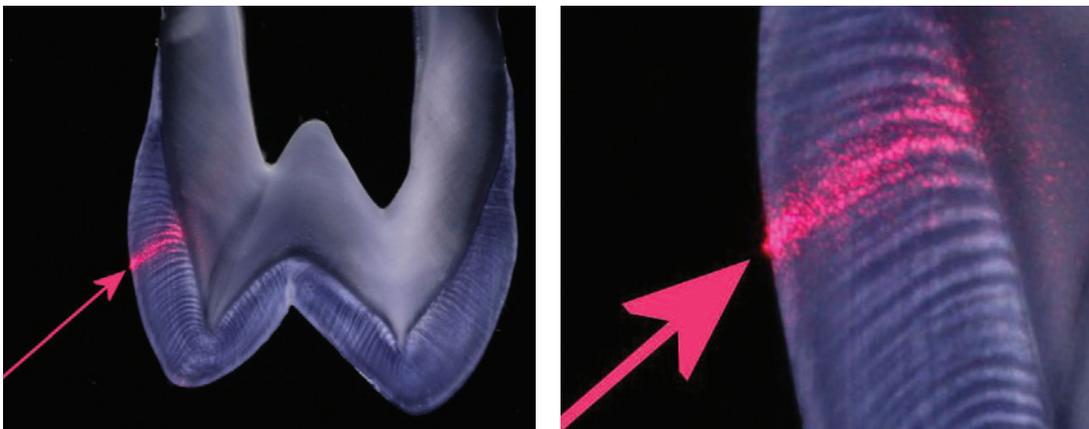




Рис. 9. Шлиф при облучении поверхности коронки лучом He-Ne лазера и одновременной подсветке от источника 8 (а). Участок эмали в месте вхождения лазерного луча (б).

При косом падении света на поверхность плоскости шлифа с противоположной стороны (от вестибулярной поверхности эмали) картина бокового рассеяния лазерного света своими максимумами совпадала с темными полосами (рис. 9).

Представленные эффекты (рис. 8, 9) можно объяснить волновой моделью распространения света в эмалевых призмах [6].

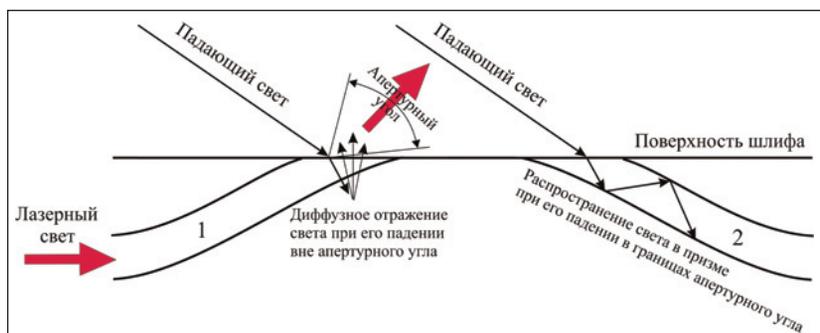
Известно, что в зонах контакта соседних призм (межпризменное вещество) уровень минерализации ниже, чем внутри призмы, в связи с чем показатель преломления у призм ( $n_p \approx 1,62$ ) больше, чем у межпризменного вещества ( $n_{ip} \approx 1,57$ ) [7]. Из этого следует, что свет может распространяться внутри призмы, испытывая полное внутреннее отражение на ее границах, как это происходит внутри оптического волновода

(световода). Также известно, что максимальный угол отклонения изгиба призмы от ее общего направления составляет порядка  $20^\circ$  [8]. Если считать, что поверхность шлифа параллельна общему ходу призмы, то она пересекает изгибы пучка призм под тем же углом  $20^\circ$  (рис. 10). При этом торцы пересеченных призм должны быть ориентированы к поверхности эмали под такими же углами в двух противоположных направлениях. Если свет, падающий под углом на поверхность шлифа, попадает на торец призмы, обращенный к источнику (2, рис. 10), то он входит в эмаль в пределах апертурного угла призмы (световода) и распространяется внутри нее. В таких областях поверхности эмали образуются темные полосы. Если тот же свет падает на торец призмы, обращенный от источника (1, рис. 10), то он входит в

Рис. 10. Схема взаимодействия света с эмалевой призмой.

1 – наружный фрагмент призмы, пересеченный поверхностью шлифа.

2 – внутренний фрагмент призмы, пересеченный поверхностью шлифа.



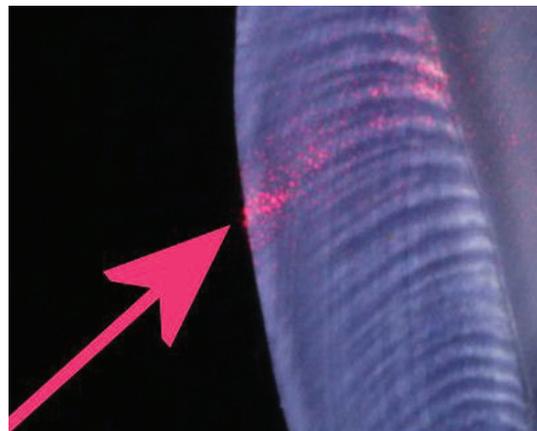
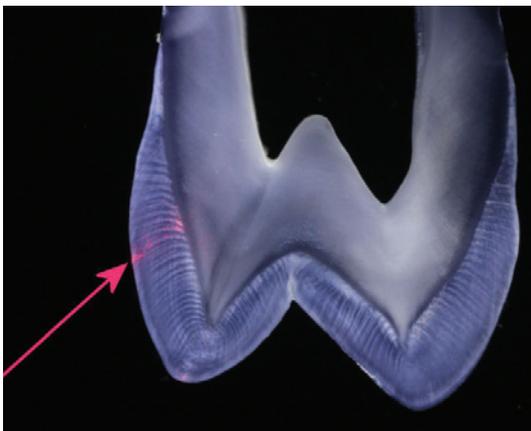
призму вне апертурного угла и после преломления на поверхности шлифа попадает на ее внутреннюю поверхность под углом меньше предельного угла полного внутреннего отражения. В данном случае свет должен выйти в соседнюю призму, что приведет к увеличению диффузно отраженного светового потока, образуемого боковыми поверхностями в пучке соседних призм и к образованию светлой полосы. При противоположном направлении косо падающего света на поверхность шлифа пучки призм будут меняться ролями, «работая» точно так же. Поэтому с изменением направления светового потока на поверхность шлифа будет происходить инверсия светлоты полос в отраженном свете. Такой механизм проявления полос Гунтера-Шрегера подтверждается характером распространения лазерного света внутри эмали. Учитывая угол падения лазерного пучка на поверхность эмали (рис. 1), свет лазера должен входить в призму внутри ее апертурного угла и преимущественно распространяться внутри призмы как по световоду. В месте выхода торца призмы на поверхность выходит и свет от лазера (рис. 10). Поэтому в данном случае картина бокового рассеяния лазерного света своим максимумом совпадает со светлой полосой, образованной светом, падающим на поверхность шлифа со стороны небной по-

верхности (источник 7, рис. 1). При изменении направления светового потока на поверхность шлифа (источник 8, рис. 1) максимумы бокового рассеяния лазерного света совпадают с темными полосами.

Следует отметить, что картины полос ГШ, наблюдаемые в отраженном свете, наиболее отчетливо проявлялись, если источник света находился в той же азимутальной плоскости, в которой синусоидально изгибаются призмы исследуемого участка эмали. При этом толщина образца в пределах от 500 до 200 мкм влияния не оказывала. Для получения наиболее четкой картины полос при лазерной подсветке необходимо было использовать два поляризатора (рис. 1). Поляризатор на выходе из лазера с главной плоскостью, ориентированной в плоскости шлифа, позволял повысить контраст картины бокового рассеяния, включая полосы ГШ. Поляризатор фотоаппарата влиял на степень проявления картин бокового рассеяния лазерного света. При расположении главной плоскости поляризатора фотоаппарата перпендикулярно направлению лазерного пучка картины бокового рассеяния были хорошо видны (рис. 6, 7, 8, 9).

При расположении главной плоскости поляризатора параллельно направлению лазерного пучка картины бокового рассеяния почти исчезали (рис. 11, 12). Однако при

Рис. 11. Шлиф при облучении поверхности коронки лучом He-Ne лазера и одновременной подсветке от источника 7 (а). Участок эмали в месте вхождения лазерного луча (б). Ослабление картины бокового рассеяния лазерного излучения при расположении главной плоскости поляризатора фотоаппарата параллельно направлению лазерного пучка.



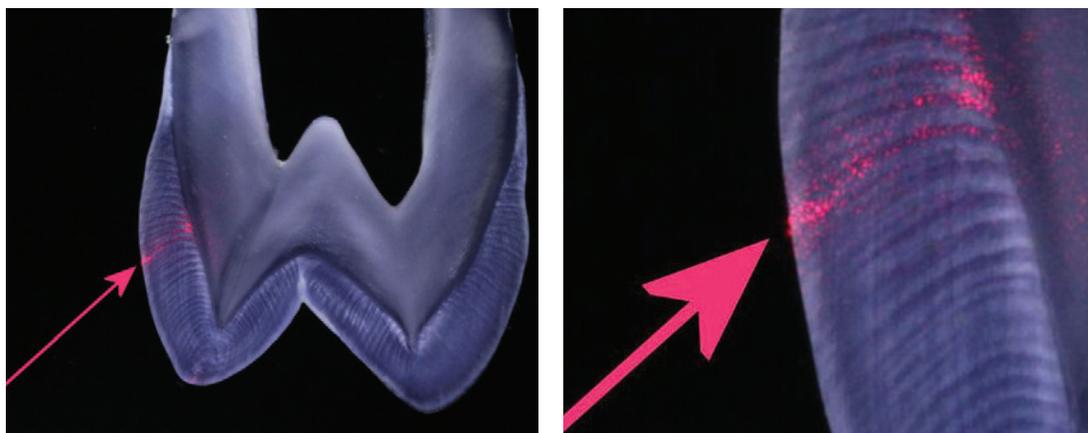


Рис. 12. Шлиф при облучении поверхности коронки лучом He-Ne лазера и одновременной подсветке от источника 8 (а). Участок эмали в месте вхождения лазерного луча (б). Ослабление картины бокового рассеяния лазерного излучения при расположении главной плоскости поляризатора фотоаппарата параллельно направлению лазерного пучка.

этом сохранялись выше описанные закономерности взаимодействия света с эмалевыми призмами, что было видно по расположению лазерных спеклов. При подсветке от источника 7 спеклы располагались в области светлых полос (рис. 11). При подсветке от источника 8 спеклы располагались в области темных полос (рис. 12).

### Заключение

Из представленных результатов можно сделать выводы относительно особенностей архитектоники эмали и обусловленных ими оптических свойств. Совместный анализ изображений шлифа, полученных в отраженном и проходящем поляризованном свете, указывает на то, что, изгибы призм более выражены у дентиноэмалевого соединения и менее выражены у поверхности эмали. Характер инверсии светлоты полос Гунтера-Шрегера при изменении направления светового потока на поверхность шлифа показывает симметричность отклонения изгибов призм от плоскости меридионального сечения. Оптический эффект полос Гунтера-Шрегера обусловлен волноводно-рассеивающими свойствами эмалевых призм. Следует отметить, что волноводные эффекты в эмали выражены незначительно и не представляют особого интереса для клиницистов. Волноводно-рассеивающие свой-

ства дентина выражены гораздо сильнее, влияя на эстетику зуба и распространение света полимеризующих источников через твердые ткани, о чем будет изложено в следующей статье.

### Литература

1. Шубников А.В. Интерференция света в кристаллических пластинках. В кн.: Основы оптической кристаллографии. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – С. 63-117.
2. Carlstrom D., Glas J.-E. Studies on the ultrastructure of dental enamel. III. The birefringence of human enamel // J. Ultrastruct. Res. – 1963. – Vol. 8, №1-2. – P.1-11.
3. Meckel A.H., Griebstein W.J., Neal R.J. Structure of mature human dental enamel as observed by electron microscopy // Arch. Oral Biol. – 1965. – Vol. 10, № 5. – P. 775-783.
4. Lyon D.G., Darling A.I. Orientation of the crystallites in human dental enamel // Brit. Dent. J. – 1957. – Vol. 102, №12 – P. 483 - 488.
5. Osborn J.W. Directions and interrelationship of prisms in cuspal or cervical enamel of human teeth // J. Dent. Res. – 1968. – Vol. 47, № 3. – P. 395-402.
6. Grisimov V.N. Optical model of Hunter-Schreger bands phenomenon in human dental enamel. In: «Medical Applications of Lasers in Dermatology, Cardiology, Ophthalmology and Dentistry II»: Proc. SPIE. – 1999. – Vol. 3564. – P. 237-242.
7. Zijp J.R., ten Bosch J.J., Groenhuis R.A.J. HeNe-laser light scattering by human dental enamel // J. Dent. Res. – 1995. – Vol. 74, № 12. – P. 1891-1898.
8. Osborn J.W. Evaluation of previous assessments of prism directions in human enamel // J. Dent. Res. – 1968. – Vol. 47, № 2. – P. 217-222.

# Эквивалентность силового и энергетического критериев разрушения при некариозных поражениях зубов у женщин в период беременности

**Улитовский С.Б.**,  
профессор, д.м.н.,  
заслуженный врач России,  
заслуженный стоматолог СтАР \*  
зам. директора по научной работе \*\*

**Калинина О.В.**,  
доцент кафедры, к.м.н. \*

\* Кафедра стоматологии профилактической

\*\* НИИ Стоматологии и ЧЛХ ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

## Резюме

Отражает проблемы эквивалентности силового и энергетического критериев разрушения при некариозных поражениях зубов у женщин в период беременности и совершенствования стоматологической помощи у беременных. Представленные данные свидетельствуют о зависимости развития некариозных поражений от концентрации потенциальной энергии на вершинах микродефектов. Описываются основные причины развития некариозных поражений у женщин в период беременности и характер деструкции твердых тканей зуба.

*Ключевые слова: гиперчувствительность зубов у беременных, некариозные поражения у женщин в период беременности, профилактика кариеса у беременных.*

## The equivalence of force and energy criteria of failure under non-carious lesions of teeth in women during pregnancy

Ulitovskiy S.B., Kalinina O.V.

### Summary

#### Summary

Depicts the problems of equivalence of force and energy criteria of failure under non-carious lesions of teeth in women during pregnancy and improvement of dental care in pregnant women. The presented data demonstrate the dependence of the development of non-carious lesions on the concentration of potential energy at the tops of micro defects. Describes the main reasons for the development of non-carious lesions in women during pregnancy and the nature of the destruction of the hard tissues of the tooth.

*Keywords: tooth hypersensitivity in pregnant, non-carious lesions in women during pregnancy, prevention of dental caries in pregnant women.*

Проблема гиперчувствительности зубов в период беременности требует особого внимания, поскольку создает дискомфорт со стороны полости рта, снижает качество жизни женщины и затрудняет проведение индивидуальной гигиены полости рта, что способствует развитию стоматологических заболеваний.

Нельзя рассматривать гиперсенситивность как самостоятельное заболевание, так как повышенная чувствительность зубов является следствием очень многих причин, но ни как не самостоятельной нозологической единицей. Это всего лишь признак, который сопровождает различные самостоятельные стоматологические заболевания. И вследствие этого, далеко не всегда бывает эффективно то или иное лечение. Данное обстоятельство связано с тем, что разные заболевания лечатся по разному и, соответственно, то, что эффективно в одной ситуации, совсем не гарантирует эффективность в другой. Исходя из данной трактовки самой ситуации должно быть понятно, что любое лечение самой гиперсенситивности будет являться палативом по отношению того стоматологического заболевания, которое их вызывает (Улитовский С.Б., 2011; 2014).

К этим патологическим состояниям относят и некариозные поражения зубов, которые особенно развиваются в период беременности. В течение этого периода прогрессируют заболевания пародонта, сопровождающиеся резорбцией альвеолярного отростка, которая приводит к рецессии десны, что связано с воздействием половых гормонов у беременных (в частности, эстрогенов), влияющих на гомеостаз костной ткани (Калинина О.В., 2009; 2010). Регулирующее действие гормонов на органы и ткани осуществляется через белки-рецепторы, находящиеся в клетках, и зависит от концентрации свободного гормона в крови и межклеточной жидкости женщины. Экспериментально доказано наличие в костной ткани на остеоцитах большого количества рецепторов, чувствительных к эстрогену. Равным образом, установлено наличие таких же эстроген-чувствительных рецепторов в дентине и пульпе зуба на одонтоцитах и фибробластах (Соловьева-Савоярова Г.Е., Дрожжина В.А., 2012).

В рамках определения типа некариозного разрушения твердых тканей зубов у беременных важную роль играет линейная механика разрушения, зависящая от воздействия и взаимозависимости энергетической (G) и силовой (K) характеристик. Именно эта взаимосвязь и взаимообусловленность определяет эквивалентность силового и энергетического критериев. Безусловно, в каждом отдельном случае, соотношение энергетического и силового критериев будут определять характер некариозного разрушения твердых тканей зуба или группы зубов человека. Мы можем просчитать и определить лишь общие, основополагающие тенденции, которые будут меняться в каждом последующем индивидуальном случае. С другой стороны эта индивидуальность будет иметь и общие тенденции, которые и определяют вид и характер предстоящей деструкции твердых тканей у женщин в период беременности. Таким образом, характер деструкции определяется набором и соотношением определенных характеристик и критериев, которые при чрезмерной критической массе, не только запускают процесс деструкции, но и определяют его скорость (Улитовский С.Б., 2007; 2008; 2015). Для выявления конкретного вида некариозного поражения твердых тканей зуба нам необходимо абстрагироваться от понятия интактный или абсолютно интактный зуб, так как в природе такого понятия нет и не может быть. С другой стороны это облегчает наши дальнейшие рассуждения.

В клинической практике под определением – интактный зуб, мы понимаем, что данный зуб здоров и не тронут каким-либо процессом разрушения визуально или рентгенологически определяемым. На самом деле, даже в таком зубе постоянно происходят различные процессы, которые в общем, можно свести к нескольким последовательным этапам: 1. зарождение трещины; 2. развития или роста трещины; 3. накопление трещиной, особенно на ее концах энергии; 4. подрастание трещины за счет высвобождения части энергии; 5. безудержное освобождение энергии вследствие или чрезмерного ее накопления внутри трещины, или в результате воздействия на нее дополнительной энергией из-

вне; или воздействие на нее за пределами концентраций напряжений, который приводит к обвалному, взрывообразному или лавинообразному типу высвобождения энергии (Улитовский С.Б., 2007, 2008).

Таким образом, вид соотношения между  $G$  и в большей степени и определит характер будущей макродеструкции после слияния микродеструкции или трещин, и выделяют при этом энергии. Мы можем проследить за процессом изменения энергии в системе твердые ткани зуба (ТГЗ) у женщин в период беременности. ТГЗ – микродефект (МиД) (трещина) в процессе роста микродефекта. Для этого нам необходимо рассмотреть два состояния зуба с микродефектом – исходное и после некоторого подрастания микродефекта.

В начальный момент тело или зуб, а вернее ТГЗ занимают объем  $V$  и ограничено внешней поверхностью  $\Sigma$ . На одной части поверхности  $\Sigma_T$  заданы внешние условия  $T_i$ , на другой  $\Sigma_u$  – перемещение ( $\Sigma = \Sigma_T + \Sigma_u$ ). Однако, в данном зубе содержит еще и микродефект – трещина, а, проще говоря, – полость с объемом  $V$  с поверхностью  $S$ . Не ограничивая общности, можно считать поверхность МиД свободной от усилий.

Исходное состояние ТГЗ с МиД характеризуется напряжениями  $\sigma_{ij}$ , деформациями  $\epsilon_{ij}$  и перемещениями  $U_i$ .

При рассмотрении объема микродефекта через некоторое время мы увидим, что его объем увеличен на  $\Delta V$ , а его поверхность – на  $\Delta S$ .

Соответственно, в результате произошедших изменений, выразившихся в росте микродефекта, произошло перераспределение напряжений, которые выразились в следующих значениях:

$$\sigma_{ij} + \Delta\sigma_{ij}; \quad \epsilon_{ij} + \Delta\epsilon_{ij}; \quad U_i + \Delta U_i$$

Это позволяет составить уравнение сохранения энергии при переходе тела из первоначального состояния в новое, измененное, в свое второе «я», однако, для этого нам необходимо пренебречь многими другими эффектами, включая динамические и тепловые:

$$\Delta U + \Delta\Pi = \Delta A \quad (1),$$

где  $\Delta U$  – изменение упругой энергии объекта, т.е. зуба или ТГЗ;  $\Delta\Pi$  – изменение поверхностной энергии зуба, т.е. затраты на образование дополнительных поверхностей микродефекта или на рост его поверхности;  $\Delta A$  – приращение работы внешних сил.

Вводя величину потенциальной энергии объекта

$$Z = U - A$$

Подставим значения из формулы (1), и получим:

$$\Delta Z = -\Delta\Pi \quad (2)$$

На поверхности  $\Sigma_u$  внешние силы  $T_i$  работу не совершают. Исходя из этого эта работа внешних сил определяется формулой:

$$A = \int_{\Sigma_T} U_i d\Sigma$$

В этой ситуации упругую энергию тела, принимаем равной:

$$U = \int_{\epsilon_{ij}} W(\epsilon_{ij}) dV,$$

где  $W(\epsilon_{ij}) = \int \sigma_{ij} d\epsilon_{ij}$  – плотность упругой энергии или упругий потенциал.

При малом подрастании микродефекта прирост потенциальной энергии ТГЗ вычисляется по показателям начального состояния:

$$Z = \int_V W(\epsilon_{ij}) dV - \int_{\Sigma_T} U_i d\Sigma \quad (3)$$

и показателям отдаленного (второго) состояния:

$$Z + \Delta Z = \int_{V-\Delta V} W(\epsilon_{ij} + \Delta\epsilon_{ij}) dV - \int_{\Sigma_T} (U_i + \Delta U_i) d\Sigma \quad (4)$$

Соответственно, вычитая из (3) (4), получаем

$$-\Delta Z = \int_V W(\epsilon_{ij}) dV - \int_{V-\Delta V} W(\epsilon_{ij} + \Delta\epsilon_{ij}) dV + \int_{\Sigma_T} \Delta U_i d\Sigma \quad (5)$$

Данный интеграл можно распространить на всю коронковую поверхность, включая и поверхность микродефекта, и представить его в виде:

$$\int_{\Sigma_T} \Delta U_i d\Sigma = \int_{\epsilon+S+\Delta S} (T_i + \Delta T_i) \Delta U_i d\Sigma \quad (6),$$

поскольку  $\Delta T_1 = 0$  на  $\Sigma T$ ,  $\Delta U_i = 0$  на  $\Sigma U$  и  $T_1 + \Delta T_1 = 0$ ,  $S + \Delta S$ . То этот интеграл преобразуем в объемный интеграл:

$$\int_{\epsilon T} T_1 \Delta U_i d\Sigma = \int_{V-\Delta v} (\sigma_{ij} + \Delta\sigma_{ij}) \Delta\epsilon_{ij} dV \quad (7),$$

Так как  $T_1 = \sigma_{ij} n_j$ , а  $n_j$  – компоненты вектора нормали к поверхности, то мы можем первый объемный интеграл (5) представить в виде суммы:

$$\int_V W(\epsilon_{ij}) dV = \int_{V-\Delta v} W(\epsilon_{ij}) dV + \int_{\Delta v} W(\epsilon_{ij}) dV \quad (8)$$

Используя полученные выражения (7) и (8), приводят уравнение (5) к следующему виду:

$$-\Delta Z = \int_{\Delta v} W(\epsilon_{ij}) dV + \int_{V-\Delta v} \{(\sigma_{ij} + \Delta\sigma_{ij}) \Delta\epsilon_{ij} - [W(\epsilon_{ij} + \Delta\epsilon_{ij}) - W(\epsilon_{ij})]\} dV \quad (9)$$

Так как для линейно-упругого тела  $W(\epsilon_{ij}) = \sigma_{ij} \epsilon_{ij} / 2$ , то нетрудно показать, что под-интегральное выражение во втором слагаемом последнего равенства приводит к виду:

$$(\sigma_{ij} + \Delta\sigma_{ij}) \Delta\epsilon_{ij} - [W(\epsilon_{ij} + \Delta\epsilon_{ij}) - W(\epsilon_{ij})] = \sigma_{ij} \epsilon_{ij} / 2 \quad (10)$$

Переходя вновь от объемного интеграла к поверхностному и учитывая, что  $\Delta T_1 = 0$  на  $\Sigma T$  и на  $S$ , а  $\Delta U_i = 0$  на  $\Sigma U$ , получаем:

$$\int_{V-\Delta v} \Delta\sigma_{ij} \Delta\epsilon_{ij} dV = \int_{\epsilon+S+\Delta S} \frac{1}{2} \Delta T_1 \Delta U_i d\Sigma = \int_{\Delta S} \frac{1}{2} \Delta T_1 \Delta U_i d\Sigma \quad (11)$$

Изменения  $\Delta T_1$  на вновь образованной поверхности  $\Delta S$  связаны с исходным напряжением состоянием в теле до начала роста трещины равенством  $\Delta T_1 = -\sigma_{ij} n_j = -$  Используя его, получаем следующее выражение для изменения потенциальной энергии:

$$-\Delta Z = \int_{\Delta v} W(\epsilon_{ij}) dV - \int_{\Delta S} \frac{1}{2} \Delta T_1 \Delta U_i d\Sigma \quad (12)$$

Моделируя микродефект идеальным разрезом ( $\Delta v=0$ ), преобразуем последнюю формулу:

$$\Delta Z = \int_{\Delta S} \frac{1}{2} \Delta T_1 \Delta U_i d\Sigma = \int_{\Delta S} \frac{1}{2} \Delta T_1 + \Delta U_i + d\Sigma + \int_{\Delta S} \frac{1}{2} \Delta T_1 - \Delta U_i - d\Sigma \quad (13)$$

где «плюс» относится к верхнему берегу микродефекта, а «минус» к нижнему. Усилия на противоположных сторонах связаны соотношением  $T_1^+ + T_1^- = 0$ . Поэтому можно записать, что

$$\Delta Z = \int_{\Delta S^+} \frac{1}{2} \Delta T_1 + [\Delta U_i] d\Sigma \quad (14)$$

где  $[\Delta U_i] = \Delta U_i^+ - \Delta U_i^-$  – скачок перемещений в микродефекте в виде разреза.

Изменения потенциальной энергии всего тела вычисляется по изменению локального напряженно-деформированного состояния вблизи вершины трещины, т.е. микродефекта. Таким образом, чем выше концентрация потенциальной энергии на вершинах микродефектов и чем больше количество микродефектов в подповерхностных слоях эмали зуба, тем быстрее разовьется некариозное поражение ТГЗ у беременных. Вид дефекта будет определяться характером расположения микродефектов, интенсивность их образования и скоростью высвобождения энергии при минимальных внешних воздействиях, путем образования единого макродефекта.

# Определение дегидратации слизистой оболочки полости рта

**Улитовский С.Б.**

заслуженный врач РФ, заслуженный стоматолог СТАР, д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии профилактической, зам. директора по научной работе НИИ Стоматологии и ЧЛХ ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

**Резюме**

Проблема объективной оценки состояния слизистой оболочки полости рта остается достаточно сложной. Как и в других вопросах медицины, крайне сложно перейти от малонадежной субъективной оценки параметров состояния организма к объективным. Это обстоятельство связано со многими причинами. Именно для объективизации получаемых данных о состоянии слизистой оболочки полости рта и был разработан данный индекс.

*Ключевые слова: индекс, слизистая оболочка, дегидратация, эффективность.*

## Definition of dehydration of the mucous membranes of the oral cavity

S.B. Ulitovskiy

**Summary**

The problem of objective assessment of the state of the mucous membranes of the oral cavity is quite complex. As in other areas of medicine, it is very difficult to move from the subjective assessment of the parameters of the organism to an objective. This fact has many causes. It is for the objectification of received data on the status of the mucous membranes of the oral cavity and the index has been developed.

*Keywords: index, mucosa, dehydration, efficiency.*

Жизнь современного человека сопряжена с большими скоростями, высокой напряженностью жизни, стрессами, болезнями, потреблением быстро приготовленной пищи из всевозможных полуфабрикатов, бесконечное жевание жевательной резинки, различные общие заболевания, - все это приводит к сухости слизистой оболочки полости рта (СОПР). Изменение состояния СОПР в различных состояниях следует рассматривать как самостоятельный вид патологии,

особенно когда она касается только самой слизистой оболочки рта и как симптом целого ряда общесоматических заболеваний, при которых она проявляется.

Однако, не зависимо от этого, для оценки состояния СОПР нам надо объективизировать нашу субъективную оценку состояния слизистой оболочки, а для этого необходимо использовать цифровые показатели динамики состояния. С этой целью нами был разработан Индекс Дегидратации Слиз-

Таблица 1

**Параметры индекса дегидратации слизистой оболочки полости рта  
Улитовского (© 2008)**

№	Наименование показателя	Характеристика показателя	Оценка
1.	Жалобы на сухость слизистой оболочки полости рта	Нет	1 балл
		Жалобы периодического характера (время от времени)	2 балла
		Постоянные, но сухость беспокоит не очень сильно	3 балла
		Постоянные жалобы на сухость умеренного характера	4 балла
		Постоянные жалобы на сильную сухость	5 баллов
2.	Пациент отмечает изменения в состоянии увлажнения слизистой оболочки полости рта различной интенсивности	Нормальная степень увлажнения (высокая степень увлажнения)	1 балл
		Средняя степень увлажнения (умеренная увлажненность)	2 балла
		Низкая степень увлажнения (влажно-сухая слизистая оболочка)	3 балла
		Сухая слизистая оболочка	4 балла
		Слизистая оболочка сухая с трещинами	5 баллов
3.	Осмотр слизистой оболочки полости рта	Слизистая оболочка бледно-розовая, в меру влажная, при надавливании быстро восстанавливается	1 балл
		СОПР – красноватая, слегка отечная, слабо-болезненная, после нажатия восстанавливается медленно, слабо увлажнена	2 балла
		СОПР – гиперемирована, отечна, болезненна при надавливании, медленно восстанавливается, сухая	3 балла
		СОПР – выраженная гиперемия, отек, болезненность, очень сухая	4 балла
		СОПР – выраженная гиперемия, отек, болезненность, очень сухая с трещинами, могут быть даже изъязвления	5 баллов
4.	Пациент отмечает	Нормальное состояние здоровья полости рта	1 балл
		Сухой рот только в течение дня	2 балла
		Кроме этого, ему требуется периодически пить в течение дня, чтобы увлажнить слизистые оболочки полости рта	3 балла
		Сухой рот в ночное время	4 балла
		Просыпается ночью чтобы попить, для увлажнения СОПР	5 баллов
5.	У пациента выявляется	Нормальное состояние слизистой оболочки ПР	1 балл
		Воспаление слизистой оболочки ПР	2 балла
		Боль в полости рта и состояние дискомфорта	3 балла
		Сухость губ	4 балла
		Трещины слизистой оболочки ПР	5 баллов
6.	Возникающие трудности в полости рта	Трудности отсутствуют	1 балл
		Трудности с глотанием (из-за сухости)	2 балла
		Трудности с приемом пищи (из-за сухости) – не удается увлажнить и сформировать пищевой комочек	3 балла
		Трудности с речью – произнесением звуков (из-за сухости)	4 балла
		Утрачивается восприятие вкуса пищи	5 баллов

стой Оболочки Полости Рта Улитовского (Индекс ДСОПР Улитовского), показатели определения которого представлены в табл. 1. Порой пациенты с сухостью полости рта обращаются к врачам-интернистам, а те в свою очередь, далеко не всегда информированы о средствах используемых в стоматологии для решения этих проблем. Точно, также и стоматологи, далеко не всегда знают, какие средства используют врачи-интернисты либо для ликвидации сухости рта, или какие лекарства его вызывают, осо-

бенно, на фоне имеющейся общесоматической патологии. Разобщенность дисциплин, различных направлений медицины затрудняют подбор необходимых лекарственных препаратов, средств парафармацевтики или личной гигиены, которые способствуют улучшению состояния гидратации слизистой оболочки полости рта и препятствуют ее дегидратации, восстанавливая здоровье и работоспособность человека.

Таким образом, Индекс ДСОПР Улитовского – есть сумма оценок всех описанных кри-

Таблица 1 (продолжение)

Параметры индекса дегидратации слизистой оболочки полости рта Улитовского (© 2008)			
№	Наименование показателя	Характеристика показателя	Оценка
7.	Наличие общесоматической патологии	Нет	1 балл
		Есть	5 баллов
8.	Наличие эндокринной патологии	Нет	1 балл
		Есть	5 баллов
9.	Наличие сахарного диабета	Нет	1 балл
		Скрытый сахарный диабет	3 балла
		Компенсированный сахарный диабет	4 балла
		Декомпенсированный сахарный диабет	5 баллов
10.	Наличие патологии почек	Нет	1 балл
		Скрытая патология	3 балла
		Компенсированная патология почек	4 балла
		Декомпенсированная патология почек	5 баллов
11.	Вредные привычки: курение	Не курит	1 балл
		Курит	5 баллов
12.	Количество выкуриваемого в течение дня	0 сигарет	1 балл
		Менее ½ пачки	2 балла
		Менее 1 пачки	3 балла
		Одну пачку	4 балла
		Более 1 пачки	5 баллов
13.	Стаж курения	Нет	1 балл
		До 3-х лет	2 балла
		5 лет	3 балла
		6 - 10 лет	4 балла
		11 и более лет	5 баллов
14.	Потребление алкоголя	Нет	1 балл
		Да	5 баллов
15.	Количество потребляемого алкоголя в неделю	Не употребляет	1 балл
		Менее 1 раза	2 балла
		2 раза	3 балла
		3 раза	4 балла
		4 и более раз	5 баллов

териев, поделенная на количество критериев и умноженная на 100.

$$\text{Индекс ДСОПР Улитовского (\%)} = \frac{\sum (a_1 + \dots + a_n)}{5n} \times 100$$

где  $\Sigma$  – сумма количественных оценок критериев;

$a_1$  – количество баллов по первому критерию;

$a_n$  – количество баллов по n-му критерию;

$n$  – количество критериев, используемых в индексе;

5 – количество оцениваемых параметров внутри каждого критерия.

В нашей задаче число критериев и параметров стабильно, и соответствует 15 и 75, соответственно. Таким образом, формула будет выглядеть:

$$\text{Индекс ДСОПР У (\%)} = \frac{\sum (a_1 + \dots + a_{15})}{75} \times 100$$

в знаменателе показатель суммы баллов критериев колеблется в пределах

$$15 \leq (a_1 + \dots + a_{15}) \leq 75,$$

а границы индекса составляют:

$$20 \leq \text{Индекс ДСОПР Улитовского} \leq 100$$

**Оценка полученных результатов исследования  
состояния гидратации слизистой оболочки полости рта  
по Индексу Дегидратации Слизистой Оболочки Полости Рта Улитовского**

Оценочные параметры (%)	Соответствие результатов расчета Эффективности Гидратации Слизистой Оболочки по оценочным параметрам индекса ДСОПР Улитовского
20,0	Очень низкая эффективность увлажнения слизистой оболочки полости рта
20,1 – 40,0	Низкая эффективность увеличения увлажнения слизистой оболочки полости рта
40,1 – 60,0	Умеренная эффективность увлажнения
60,1 – 80,0	Хорошая эффективность увлажнения
80,1 – 100,0	Высокая эффективность увлажнения слизистой оболочки

Оценочные критерии:

- 81-100% – очень тяжелое состояние;
- 61-80% – тяжелое состояние;
- в пределах 41-60% – относительно компенсированное состояние увлажнения слизистой;
- при показателе индекса равного 21-40 % – состояние компенсированное, но на фоне имеющейся компенсированной легкой формы сухости слизистой оболочки полости рта;
- при оценке в 20% – слизистая здоровая с хорошим, нормальным, естественным увлажнением.

Для длительного изучения состояния гидратации слизистой оболочки полости рта в динамике, особенно под влиянием лекарственных форм или местного использования увлажняющих средств оральной гигиены мы используем формулу расчета Эффективности Гидратации Слизистой Оболочки (Эффективность ГСО):

$$\text{Эффективность ГСО (\%)} = \frac{(I_1 - I_n) \times 100}{I_1}, \text{ где}$$

$I_1$  – цифровой показатель Индекса ДСОПР Улитовского, определенный при первом посещении;

$I_n$  – цифровой показатель Индекса ДСОПР Улитовского, определенный при n-ном посещении.

В табл. 2 сведены данные определения Эффективности Гидратации Слизистой оболочки.

Используя этот индекс, легко определить, степень увлажняющего действия, того или иного средства используемого для увлажнения слизистой оболочки.

Данный индекс разработан для того, чтобы можно было получить реальные представления о динамике состояния слизистой оболочки полости рта на фоне ее сухости, провести мониторинг состояния слизистой под воздействием используемых средств для улучшения состояния гидратации слизистой оболочки.

Данный мониторинг позволит легко характеризовать изучаемые средства увлажнения слизистой оболочки, типа искусственной слюны. Основываясь на этих данных, будет легко выявлять эффективные средства и рекомендовать их с учетом их эффективности и в соответствии с конкретным стоматологическим статусом, каждого конкретного пациента, с учетом его индивидуальных особенностей.

# Кислота у нас во рту

## Улитовский С.Б.

заслуженный врач РФ, заслуженный стоматолог СтАР,  
д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии профилактической,  
зам. директора по научной работе НИИ Стоматологии и ЧЛХ  
ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

## Резюме

Кариес – это болезнь цивилизации, которая любит сладкое, а бактерии преобразуют легко ферментируемые углеводы в кислоту, которая растворяет эмаль зубов. Профилактика кариеса зубов заключается в борьбе с микрофлорой зубного налета, воздействии на углеводный фактор, повышении резистентности твердых тканей зубов. Технология «Нейтрализатор сахарных кислот», которая обеспечивает повышение pH зубного налета, делая внутриротовую среду безопасной для минеральных компонентов твердых тканей зубов. Технология «Нейтрализатор сахарных кислот» в сочетании с фторидом помогает остановить и обратить вспять кариозный процесс, обеспечивая защиту от кариеса.

*Ключевые слова: кариес, нейтрализация кислот, профилактика, биопленка, углеводы.*

## Acid in our mouth

S.B. Ulitovskiy

### Summary

Dental caries is a disease of civilization, who loves sweet and bacteria convert easily fermentable carbohydrates in acid, which dissolves tooth enamel. Prevention of dental caries is the Suppression of microflora of dental plaque, effects on carbohydrate factor enhancing the resistance of hard tissue of teeth. Converter technology of sugar Acids ", which increases the pH of dental plaque, making it safe for the environment mouth mineral components of the hard tissue of teeth. Converter technology of sugar Acids in combination with fluoride helps to stop and reverse the carious process, providing protection against tooth decay.

*Keywords: caries, neutralization of acids, prevention, biofilm, carbohydrates.*

Был период когда тысячи ученых ломали головы над проблемой кариеса зубов. Какие только теории не выдвигались, и в конечном итоге наибольшего распространения получила полиэтиологическая теория. Она и сейчас действует, только в ней иное звучание приобрела кислота, т.е. кислота которую продуцируют отдельные группы микроорганизмов в результате своего метаболизма. Теперь мы знаем, что кариес – это болезнь цивилизации, которая любит сладкое, а бактерии преобразуют легко ферментируе-

мые углеводы в кислоту, которая растворяет эмаль зубов. Когда общество не потребляло углеводов, особенно в таких количествах, как в настоящее время, то и кариеса не было. Напротив была патологическая стираемость зубов из-за высокой абразивности пищевых продуктов, таких как лепешки. Сейчас все изменилось. Изменилось питание людей, вот и получается, что зубы купаются в кислотах продуцируемых микроорганизмами, такими как Str. Mutans (Улитовский С.Б. 2014; 2015; Улитовский С.Б., Иванов В.Н., 2014; Улитов-

ский С.Б., Алексеева Е.С., Калинина О.В., 2015; Chalmers, J.M., 2006; Frencken J.E., et al., 1998; Kemoli, A.M., et al., 2009; Lo E.C., et al., 2007; Lopez N., et al., 2005; Mandari, G.J., et al., 2006; Mallow P.K., et al., 1998; Mickenautsch S., et al., 2002; Mulla AA, et al., 2010; Yip, H.K., et al., 2000; Phantumvanit, P., et al., 1996; Rahimtoola, S., et al., 2000; Rahimtoola, S., et al., 2002; Steele, J., 2007; Taifour, D., et al., 2003).

Зная, откуда берется кариес, теперь надо с ним бороться. А вот как? Это вопрос, ответ на который мы все еще продолжаем искать. В России кариес по-прежнему остается одним из наиболее распространенных хронических заболеваний. По данным Кузьминой Э.М. (2009), полученным в результате последнего национального эпидемиологического исследования, уже в 6-летнем возрасте пораженность кариесом постоянных зубов составляет 13%, а к 12 годам вырастает до 73%. В наиболее активном возрасте (34-44 года) пораженность кариесом у россиян приближается к 100%! Кариесом молочных зубов страдают дети 6-летнего возраста в 84% случаях! Кариес – динамический процесс – изменение баланса де- и реминерализации эмали в сторону преобладания деминерализации. Процесс развития кариеса можно представить в виде следующей схемы:

- Начальная точка;
- Бактерии зубного налета перерабатывают сахара с образованием кислот (молочная, уксусная, муравьиная и др.);
- Кислота вызывает деминерализацию твердых тканей зуба;
- Появляется белое пятно – начальная стадия кариеса;
- Деминерализация прогрессирует, образуется кариозная полость;
- Конечная точка.

Важно понимать, что до образования кариозной полости процесс деминерализации может быть остановлен и обращен вспять. Роль зубной биопленки (биофленки) как этиологического фактора в возникновении кариеса и заболеваний пародонта продемонстрирована уже много лет назад. Бактериальный зубной налет, беспрепятственно кумулируясь на поверхности зубов и вдоль десневого края, приводит к возникновению кариеса, гингивита и пародонтита.

Более 50% бактерий не культивируются и могут выявиться только специальными методами (флуоресцентно меченые моноклональные антитела (МКА/Mabs), ДНК-зонды/DNA, ПЦР/PCR). Бактериальное сообщество представляет собой полимикробное высокоупорядоченное, пространственно организованное скопление до 1000 видов бактерий. Бактерии биофленки состоят из наиболее кариесогенных – *Str. Mutans* обладающих высокой адгезией, способностью расщеплять сахара с образованием кислот, хорошо размножаются в кислой среде. Все бактерии биофленки взаимозависимы, имеют объединенный метаболизм. В результате они обладают лучшей устойчивостью к воздействию (защита от «хозяина», антимикробных агентов, высыхания), что приводит к повышению патогенности биофленки. Роль углеводов в развитии кариеса сводится к тому, что бактерии зубного налета расщепляют углеводы с образованием кислот, вызывающих деминерализацию. Вносят дисбаланс в состав микрофлоры биофленки, повышая уровень *Streptococcus mutans*. Углеводы способствуют адгезии бактерий к поверхности зубов и стимулируют образование и рост биофленки.

Профилактика кариеса зубов заключается в борьбе с микрофлорой зубного налета (гигиена полости рта), воздействии на углеводный фактор (нормализация питания), повышении резистентности твердых тканей зубов (применение фторидов).

Механизм действия фторида ( $F^-$ ) заключается в постоянном присутствии  $F^- (< 0,01 ppm)$  в полости рта, что обеспечивает противокариозное действие.  $F^-$  прикрепляется к поверхности зубов с образованием слоя  $CaF_2$  (глобулы – 40 мкм) → мобильное депо фторида и кальция при кислотной атаке. Максимально адсорбируется кристаллами гидроксиапатита в участках деминерализации, предотвращает кислотное растворение – подавляет деминерализацию. Помогает улавливать и присоединять кальций и фосфаты, катализирует и ускоряет рекристаллизацию эмали – стимулирует реминерализацию начальных кариозных поражений. Именно исходя из данного механизма развития кариозного процесса и появился но-

вый подход к профилактике кариеса. Если традиционный подход заключался в укреплении эмали за счет того, что фториды в зубной пасте укрепляют эмаль, но практически не влияют на уровень pH зубного налета. А именно новый подход заключается в воздействии на pH биопленки. Это так называемая технология «Нейтрализатор сахарных кислот™», которая обеспечивает повышение pH зубного налета, делая внутриротовую среду безопасной для минеральных компонентов твердых тканей зубов. Таким образом, сочетание технологии «Нейтрализатор сахарных кислот™» и фторида обеспечивает клинически доказанную профилактику кариеса по сравнению с зубными пастами, содержащими только фторид. Новая зубная паста «Colgate® Максимальная Защита от Кариеса + Нейтрализатор сахарных кислот™» действует в двух направлениях:

- нейтрализует кислоты непосредственно в биопленке – основную причину возникновения кариеса;

- предоставляет все традиционные преимущества фторидов – укрепляет эмаль зубов.

Возникает закономерный вопрос, как можно добиться этого сочетанного действия и что помогает фторидам оказывать такое двойственное воздействие на зубы и окружающую их среду. Что бы найти ответы на этот вопрос необходимо разобраться в том, что такое аргинин? Это натуральная аминокислота и важный структурный элемент для клеточного роста, который в норме присутствует в слюне. Он входит в состав многих продуктов питания: молочные продукты, говядина, свинина, мясо птицы, соевые бобы, мюсли, орехи, йогурт. Широко используется в различных пищевых и биологических добавках, продуктах детского питания.

Как же происходит действие активных ингредиентов:

- Аргинин метаболизируется аргининолитическими бактериями с образованием основания, которое нейтрализует кариесогенные кислоты и повышает pH зубного налета, возвращая его к безопасному значению для здоровой среды в полости рта;
- Кальций способствует реминерализации, так как во время деминерализации в первую очередь происходит потеря кальция;

- Фторид нейтрализует кариесогенные кислоты непосредственно в биопленке зубного налета, снижает де- и стимулирует реминерализацию.

Технология «Нейтрализатор сахарных кислот™» в сочетании с фторидом помогает остановить и обратить вспять кариозный процесс, обеспечивая защиту от кариеса.

Эффективность зубной пасты Colgate® Максимальная Защита от Кариеса + Нейтрализатор сахарных кислот™ подтверждена 8 годами клинических исследований с участием 14 000 пациентов.

Цель исследований заключалась в том, чтобы оценить эффективность новых зубных паст, содержащих 1,5% аргинина, нерастворимое соединение кальция и фторид, в способности содействовать реминерализации деминерализованной эмали и предотвращать деминерализацию здоровой эмали. Кроме того, определяли влияние новой зубной пасты на метаболизм зубного налета с учетом преобразования аргинина до аммиачного основания и сахарозы в молочную кислоту.

Реминерализация деминерализованной эмали: в исследовании участвовали 30 пациентов (завершили исследование 29). Место проведения исследования – Технологический центр Колгейт-Палмолив (Мумбаи, Индия). Дизайн: двойное слепое перекрестное. Две недели применения, перед каждым периодом применения 1-недельный период вымывания. Тонкие срезы деминерализованной с помощью кислоты эмали помещались на моделях в полость рта. Было установлено, что эффективность реминерализации не зависит от выбора кальциевой основы.

В 5 школах в Чэнду (Китай) проводилось двойное слепое параллельное исследование 463 участников, у которых был обнаружен кариес в стадии белого пятна. Они были разделены на группы случайным образом: исследуемая группа, группа положительного контроля и группа отрицательного контроля (N=153-155 для каждой группы). После определения исходных показателей участникам были даны указания по гигиене полости рта: чистить зубы не реже двух раз в день назначенной зубной пастой. В дни за-

нятий в школе дети чистили зубы во второй половине дня под контролем наблюдателей в течение двух минут. Было сделано от 3 до 5 снимков верхних фронтальных зубов каждого участника с использованием системы визуализации QLF, что позволило получить четкие изображения всех начальных кариозных поражений. Камера и осветитель были установлены в стабилизирующее устройство, что совместно с программным обеспечением для видеопозиционирования позволило точно фиксировать участников в необходимом положении при каждом визите (Yin W., et al., 2013; Cantore R., et al., 2013).

Метод QLF – Quantitative Light-induced Fluorescence, количественная светоиндуцированная флуоресценция. Основан на использовании естественной способности твердых тканей зубов флуоресцировать, твердость которых снижается при деминерализации: – Потеря зеленой флуоресценции означает деминерализацию (деминерализованная эмаль «темнее» соседних здоровых участков);

– Наличие красной флуоресценции указывает на наличие бактерий и может указывать активность кариозного процесса;

– Изображения делают в начале исследования, а затем для последующих изображений используют видео репозиционирование и программное обеспечение.

Изображения были сделаны в начале исследования и после 3- и 6-месячного использования назначенного продукта.

С помощью программного обеспечения QLF были рассчитаны площадь кариозного поражения ( $\text{мм}^2$ ), потеря флуоресценции ( $\Delta F$ , %) и соответственно объем поражения ( $\Delta Q$ ,  $\text{мм}^2\%$ ). Первоначально было определено среднее значение  $\Delta Q$  для всех участников, что считалось исходным значением, и среднее  $\Delta Q$  считалось после 3- и 6-месячного периода испытания. Уровень значимости был установлен на уровне  $\alpha = 0,05$ , как для биомедицинского исследования.

Исходное среднее значение  $\Delta Q$  для всех групп составляло 27,26.

Через 3 месяца средние значения  $\Delta Q$  для исследуемого средства, положительного и отрицательного контролей составляли 18,00, 20,71 и 24,50 соответственно, то есть по

сравнению с исходными данными было достигнуто улучшение на 34,0%, 24,0% и 10,1%. Через 6 месяцев средние значения  $\Delta Q$  для исследуемого средства, положительного и отрицательного контролей составляли 13,46, 17,99 и 23,70 соответственно, то есть по сравнению с исходными данными было достигнуто улучшение на 50,6%, 34,0% и 13,1%. Разница между исследуемой группой и группой положительного контроля была статистически значимой ( $p = 0,003$ ), так же как и разница между группами отрицательного, положительного контроля и исследуемой группой ( $p < 0,001$ ), что говорит о том, что выявленные различия в полученных данных неслучайны и, следовательно, являются достоверными. Уже через 3 месяца применения зубной пасты с аргинином наблюдалось почти такое же улучшение, как и после 6 месяцев применения обычной фторидсодержащей зубной пасты (Yin W., et al., 2013; Cantore R., et al., 2013).

Новая зубная паста, содержащая 1,5% аргинина, нерастворимое соединение кальция и 1450 ppm фторида, значительно более эффективно сдерживает развитие кариеса и способствует обратному развитию начальных кариозных поражений, расположенных на вестибулярных поверхностях постоянных зубов, по сравнению с обычной зубной пастой, содержащей только 1450 ppm фторида.

В двойном слепом рандомизированном контролируемом параллельном клиническом исследовании проводилось сравнение противокариесной эффективности 2 зубных паст. Исследуемая зубная паста содержала 1,5% аргинина, нерастворимое соединение кальция (дикальций фосфат дигидрат или кальций карбонат) и 1450 ppm фторида ( $F^-$ ) в форме монофторфосфата натрия (МФФ) и сравнивалась с контрольной зубной пастой, содержащей 1450 ppm фторида в форме фторида натрия, на основе оксида кремния. Участниками исследования были 6 000 детей в возрасте от 7 до 12 лет на момент начала исследования из г. Чэнду (Китай). Они были проинструктированы о том, что должны чистить зубы два раза в день (утром и вечером) случайным образом назначенной им зубной пастой.

Три обученных и откалиброванных врачом-стоматолога исследовали исходный статус детей и через 1 и 2 года использования назначенных зубных паст. Использовались диагностические методы и критерии Национального института стоматологических исследований. Количество пораженных кариесом, пломбированных зубов и удаленных из-за осложненной кариеса зубов (КПУз) и поверхностей (КПУп) в трех группах исследования на исходном уровне были почти равны, без статистически значимых различий между группами.

5 669 участников соответствовали протоколу и завершили 2-годичное клиническое исследование. Через 1 год применения зубных паст не было выявлено статистически значимых различий ( $p > 0,05$ ). После 2-х лет использования средств в двух группах, применявших зубную пасту с 1,5% аргинином, нерастворимым соединением кальция и 1450 ppm фторидом, наблюдались статистически значимые ( $p < 0,05$ ) более низкие значения КПУз (20,5% и 20,5% соответственно) и показатели КПУп (19,6% и 19,6% соответственно) по сравнению с контрольным средством для чистки зубов. Различия между двумя группами, использовавшим новую зубную пасту с 1,5% аргинином, не были статистически значимыми ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, результаты данного центрального клинического исследования кариеса подтверждают вывод о том, что зубные пасты, содержащие 1,5% аргинина, нерастворимое соединение кальция и 1450 ppm фторида, обеспечивают превосходную защиту от образования кариозных полостей по сравнению с зубной пастой, содержащей только 1450 ppm фторида. Этот уровень сопоставим с результатами фторсодержащих зубных паст, в которых уровень кариеса сократился на 25-30%, по сравнению с зубными пастами без фтора (Yin W., et al., 2013; Cantore R., et al., 2013).

В заключение следует подчеркнуть, что необходимо стремиться к сведению pH ротовой жидкости из кислого состояния в нейтральное или нейтрально-основное. Подобное направление позволит добиться реального снижения интенсивности кариозного процесса.

## Литература

1. Улитовский С.Б. Оценка стоматологического здоровья на практике./ Сб. тезисов и статей: 2 Межрегиональная научно-практическая конференция. Петрозаводск, 2014.- С. 16-17.
2. Улитовский С.Б., Иванов В.Н. Динамика изменения кислотности среды при гнойно-воспалительных заболеваниях зубочелюстной системы и пути ее регулирования./ Стоматологический научно-образовательный журнал, 2014.- №3/4.- С.2-7.
3. Улитовский С.Б. Профилактика кариеса: нейтрализация кислот./ Стоматолог-практик, 2015.- №2.- С. 14-16.
4. Улитовский С.Б., Алексеева Е.С., Калинина О.В. Нейтрализация кислот как способ профилактики кариеса./ Стоматологический научно-образовательный журнал, 2015.- №1/2.- С.2-6.
1. Yin W., Hu D.Y., Li X., Fan X., Zhang Y.P., Pretty I.A., Mateo L.R., Cummins D., Ellwood R.P. Метод QLF - Quantitative Light-induced Fluorescence, количественная светоиндуцированная флуоресценция.//J Dent. 2013; 41S: 22-28.
2. Cantore R., Petrou I., Lavender S., Santarpia P., Liu Z., Gittens E., Vandeven M., Cummins D., Sullivan R., Utgikar N.. J. Clin Dent. 2013; 24 Spec Iss A: A32-44.
3. Mulla AA, Karlsson L, Kharsa S, Kjellberg H, Birkhed K. Combination of high-fluoride toothpaste and no post-brushing water rinsing on enamel demineralization using an insitu caries model with orthodontic bands. Acta Odontologica Scandinavica, 2010; 68: 323-328.
4. Rahimtoola, S., et al., Pain related to different ways of minimal intervention in the treatment of small caries lesions. ASDC J Dent Child, 2000. 67(2): p. 123-7, 83.
5. Yip, H.K., et al., Selection of restorative materials for the atraumatic restorative treatment (ART) approach: a review. Spec Care Dentist, 2001. 21(6): p. 216-21.
6. Phantumvanit, P., et al., Atraumatic restorative treatment (ART): a three-year community field trial in Thailand--survival of one-surface restorations in the permanent dentition. J Public Health Dent, 1996. 56(3 Spec No): p. 141-5; discussion 161-3.

7. Taifour, D., et al., Comparison between restorations in the permanent dentition produced by hand and rotary instrumentation--survival after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2003. 31(2): p. 122-8.
8. Mandari, G.J., Matee M.I., Atraumatic Restorative Treatment (ART): the Tanzanian experience. *Int Dent J*, 2006. 56(2): p. 71-6.
9. Rahimtoola, S., van Amerongen E., Comparison of two tooth-saving preparation techniques for one-surface cavities. *ASDC J Dent Child*, 2002. 69(1): p. 16-26, 11.
10. Steele, J., ART for treating root caries in older people. *Evid Based Dent*, 2007. 8(2): p. 51.
11. Kemoli, A.M., van Amerongen W.E., Influence of the cavity-size on the survival rate of proximal ART restorations in primary molars. *Int J Paediatr Dent*, 2009. 19(6): p. 423-30.
12. Frencken J.E., et al., Three-year survival of one-surface ART restorations and glass-ionomer sealants in a school oral health programme in Zimbabwe. *Caries Res*, 1998. 32(2): p. 119-26.
13. Mallow P.K., Durward C.S., Klaipo M. Restoration of permanent teeth in young rural children in Cambodia using the atraumatic restorative treatment (ART) technique and Fuji II glass ionomer cement. *Int J Paediatr Dent*, 1998. 8(1): p. 35-40.
14. Lopez N., Simpser-Rafalin S. and Berthold P. Atraumatic restorative treatment for prevention and treatment of caries in an underserved community. *Am J Public Health*, 2005. 95(8): p. 1338-9.
15. Chalmers, J.M., Minimal intervention dentistry: part 2. Strategies for addressing restorative challenges in older patients. *J Can Dent Assoc*, 2006. 72(5): p. 435-40.
16. Mickenautsch, S., I. Munshi, and E.S. Grossman, Comparative cost of ART and conventional treatment within a dental school clinic. *SADJ*, 2002. 57(2): p. 52-8.
17. Lo EC, Holmgren CJ, Hu D, van Palenstein Helderma W. Six-year follow up atraumatic restorative treatment restorations placed in Chinese school children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35:387-92.

# Пора расцвета. Д.м.н., проф. В.Н. Трезубов

(к 55-летию кафедры ортопедической стоматологии  
и материаловедения с курсом ортодонтии  
ПСПбГМУ им.акад. И.П. Павлова)

## Резюме

Педагогическая работа кафедры ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии ПСПбГМУ им.акад. И.П. Павлова велика и многогранна. Так, на протяжении всех 55 лет на клинических базах воспитано более 400 аспирантов, клинических ординаторов и интернов. За пять с половиной прошедших десятилетия появились 14 докторов и 71 кандидата медицинских наук, вышло в свет более 700 статей.

*Ключевые слова: кафедра ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.*

## The Heyday. Prof. Vladimir N. Trezubov, MD

(To the 55th anniversary of the Department of Prosthetic Dentistry and Material Sciences with the course in orthodontics of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University)

### Summary

The educational work of the Department of Prosthetic Dentistry and Material Sciences with the course in orthodontics of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University is large and multifaceted. Five and a half decades of the existence of the Department gave us 14 doctors and 71 PhDs, more than 700 articles were published.

*Keywords: Department of Prosthetic Dentistry and Material Sciences with the course in orthodontics of Pavlov First Saint Petersburg State Medical University*

Днём рождения кафедры ортопедической стоматологии Первого Ленинградского медицинского института им. акад. И.П. Павлова считается 1 сентября 1960 года.

Основателем кафедры явился её первый заведующий – профессор Иосиф Соломонович Рубинов, осуществлявший руководство с 1960 по 1967 годы. После его смерти кафедру возглавил участник Великой Отечественной войны, орденоносец, профессор Леонид Матвеевич Перзашкевич. Период его руководства относится к 1967-1989 годам. С 1989 года по настоящее время кафедрой руководит заслуженный деятель науки России, профессор Владимир Николаевич Трезубов. Необходимо отдать должное руководителям подразделения, которые уделяли особое внимание правильности кадрового подбора,

воспитанию, развитию и становлению сотрудников. Именно профессорско-преподавательский состав своим трудолюбием и талантом позволил вывести кафедру в ряд известных и ведущих в стране. Основная заслуга в этом принадлежит Е. Д. Воловой, В. Ф. Горбачевой, Е. Н. Плотниковой, Л. В. Горбаневой, Б. К. Костур, Е. М. Тер-Погосян, И. М. Стрекаловой, Э. А. Карелиной, А. Т. Зелинскому, В. А. Силину, А.П. Боброву, Л.М. Мишнёву, О.Н. Сапроновой, С. А. Кобзеву, Е. А. Вуколовой, Е. А. Булычёвой, М. Ф. Сухареву, С. Б. Фищеву, Р. А. Фадееву.

Следует также отдать должное тем талантливым преподавателям, педагогическая, клиническая и научная активность которых достигла своего пика. В настоящее время к ним относятся В. В. Трезубов, Л. Я. Кусевицкий, А.

Ю. Медведев, В. С. Емгахов, А. Г. Быстров, Ю. А. Быстрова, А. М. Шпынова, Е. А. Федотова, Н. Ю. Незнанова, Д. Х. Азари, Г. С. Тумасян. Молодое поколение педагогов, среди которых Е. А. Варян, Р. А. Хачатурян, Ю. М. Яковенко, И. Э. Васадзе, А. П. Сканцева, Ю. В. Паршин, М. В. Золотарёв, подают большие надежды. Многогранна педагогическая работа кафедры. На протяжении учебного семестра на её базах проходят обучение около 1000 студентов. Они изучают дисциплину на практических занятиях: фантомах и в клинических кабинетах различных баз кафедры. Профессорами и доцентами для них читается курс лекций по основным направлениям ортопедической стоматологии. Кроме того, велик вклад кафедры в последипломное образование. Так, на протяжении всех 55 лет на клинических базах воспитано более 400 аспирантов, клинических ординаторов и интернов. Прошли специализацию и повысили свою квалификацию свыше 900 врачей и 1200 зубных техников.

Сотрудники кафедры проводили предсертификационные циклы повышения квалификации в Санкт-Петербурге, Мурманске, Новгороде, Ульяновске, Сочи, Пскове, Калининграде, Ростове и Ростовской области, Владикавказе, Хабаровске. Сюда же следует отнести лекции и семинары для врачей-ортопедов и заведующих ортопедическими отделениями Санкт-Петербурга и многочисленных регионов России, из которых прибывают на учебу врачи и зубные техники.

Кафедру ортопедической стоматологии всегда отличала активная методическая работа. В последние 25 лет эта активность стала особенно очевидной. За этот период были созданы около 50 основополагающих методических разработок для студентов, а также для преподавателей. С грифом Министерства образования РФ, Министерства Здравоохранения РФ, Учебно-методического объединения медицинских и фармацевтических вузов России выпущено 14 учебных пособий (1994-2014), 1 руководство (1996), 2 словаря (2000, 2015), 6 справочников (1995-2007), 6 изданий трехтомного учебника по преподаванию ортопедической стоматологии (1999-2014), 8 учебника изданий факультет-

ского курса специальности (1994, 1997, 1999, 2002, 2005, 2010), учебника госпитального курса клинической стоматологии для интернов и ординаторов (2003, 2015).

В своей учебно-педагогической, научной и клинической деятельности кафедра сотрудничает со многими подразделениями ПСБГМУ, а также кафедрами и отделами Московского ГМСУ, ЦНИИС, Тверской, Нижегородской, Смоленской, Алтайской, Ижевской, Кемеровской, Волгоградской, Воронежской медицинских академий, Рязанского и Дальневосточного медицинских университетов, СПб технологического и политехнологического университетов, Психоневрологического НИИ им. В. М. Бехтерева, РНИИ травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена, Институтом клинической генетики Медико-генетического научного центра РАМН, НПО «Лормед», Северо-западными отделениями Российской академии естественных наук и Международной академией интегративной антропологии.

Большую консультативно-экспертную работу проводит кафедра в сложной судебно-медицинской экспертизе, осуществляемой совместно с сотрудниками Центрального, городского и областного бюро СМЭ. Одной из таких экспертиз было обследование останков царской семьи в Екатеринбурге (1992-1993 г.г.).

Неоценим вклад кафедры в клиническую работу стоматологических учреждений города и области. Больные с самой сложной клинической картиной, в том числе сочетающейся с психическими нарушениями, проходили лечение на базах кафедры. Тысячи квалифицированных консультации получили практические врачи и пациенты от сотрудников кафедры.

Коллектив кафедры, несмотря на трудоемкую педагогическую работу, занимающую большую часть времени, широкий клинический прием, консультации, добился определенных успехов в науке. Так, за пять с половиной прошедших десятилетия появились 14 докторов и 71 кандидата медицинских наук, вышло в свет более 700 статей, было около 450 выступлений на научных форумах различных рангов, в том числе — международных. Кафедрой получено 57 автор-

ских свидетельств и патентов на изобретения, полезные модели, сделано 9 научных открытий.

Одним из основных направлений кафедры являлось функциональное. В последние годы наряду с ним активно проводится морфологическое изучение жевательно-речевого аппарата. Кроме того, сотрудники кафедры за весь период ее функционирования принимали участие в разработке новых стоматологических материалов, а также занимались их клиническими испытаниями. Подробно изучались отдалённые результаты применения различных конструкций зубных и челюстных протезов, сделаны большие успехи по развитию экспертизы качества ортопедической стоматологической помощи населению.

В связи с разработками по прикладному материаловедению, большим количеством публикаций, в том числе - написанием руководств и учебника, а также курсом преподавания этого раздела, в 1993 г. к названию кафедры добавлено «...и материаловедения». Следует отметить, что наша кафедра воспитала таких известных преподавателей, как профессора Б. К. Костур, И. С. Рубежова, доцент В.А. Миняева, которые затем проявили себя в Ленинградском ГИДУВе (СПбМАПО). Костяк кафедры преподаватели стоматологических заболеваний ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова составили воспитанники нашей кафедры А. П. Бобров, С. Н. Бармашов, М. А. Нечкина, А. И. Яковенко.

Для Санкт-Петербургского института стоматологии нашей кафедрой подготовлена целая плеяда молодых преподавателей: доктор медицинских наук профессор Р. А. Фадеев, который был ректором этого учреждения, а также кандидаты медицинских наук А. В. Арсентьева, О. В. Дмитриева, Н. В. Зубкова, О. А. Кудрявцева, для Российской Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова - кандидат медицинских наук С. А. Кобзева.

На кафедре стали кандидатами медицинских наук М. Темирбаев (Казахстан), О. С. Балгурина, З. К. Семёнов, И. Ганиев (Москва), А. П. Коновалов (Рязань), Т. В. Колесова, О. Ю. Колесов (Волгоград), Н. А. Урошникова (Ижевск), В. В. Беньковский (Омск), Л. Г. Костенко (Мос. обл), С. Ю. Капустин (Тверь), А.

В. Привалов (Мурманск), А. С. Грищенко (Минск) и др. Выполнили и защитили докторские диссертации профессор кафедры ортопедической стоматологии Кемеровской ГМА Л.Н. Смердина, заведующая родственной кафедрой и декан стоматологического факультета Алтайской ГМА Л.Н. Тупикова, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии Смоленской ГМА Н.Н. Аболмасов, профессор кафедры Дальневосточного ГМУ Ю.М. Глухова, доцент кафедры повышения квалификации врачей при администрации Президента России С.О. Чикунов. Таким образом, наша кафедра является всероссийской кузницей научных кадров. Следует особо отметить, что выполняющая поставленные ей в Первом СПбГМУ сложные и трудоёмкие задачи, кафедра в течение пяти лет, параллельно и полностью осуществляла до- и последипломное образование по ортопедической стоматологии на факультете стоматологии и медицинских технологий СПбГУ! Для указанного факультета подготовлены преподаватели Т.А. Гилина, Е.О. Дискаленко, которые остались трудиться в СПбГУ. Многие делается в ортодонтическом разделе специальности. Написано учебное пособие «Ортодонтия» (2001, 2005), главы в учебниках (1994, 1997, 1999, 2002, 2005, 2010, 2011, 2014), множество статей в периодических изданиях и материалах съездов ортодонтов страны. Получено свыше десяти патентов по указанному разделу. Осуществляется активная клиническая работа по исправлению зубочелюстных аномалий, читаются лекции и проводятся занятия по разделу «Ортодонтия взрослых». В связи с этим в 2000 г. к названию кафедры добавилось «...с курсом ортодонтии».

Впереди у кафедры – решение очередных насущных задач по четырем основным направлениям деятельности вузовских преподавателей-клиницистов: учебно-методической, клинической, научной и воспитательной работе. Подготовка к этому проходит уже сегодня. Кафедра закончила очередное реформирование учебно-педагогического процесса с учетом европейских и мировых стандартов, и устремляясь к новым целям и высотам.

## Творческий путь руководителя и создание Санкт-Петербургской школы ортопедов-стоматологов заслуженного деятеля науки России, профессора В.Н.Трезубова

С.Д. Арутюнов,<sup>1</sup> Р.Ш. Гветадзе, А.С. Щербаков,<sup>2</sup>  
Г.Л. Саввиди, Е.Н. Жулев, Л.М. Мишнев,<sup>3</sup>  
Е.А. Булычева, Л.Я. Кусевицкий, Р.А. Розов

<sup>1</sup> Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова,

<sup>2</sup> Тверская государственная медицинская академия,  
Нижегородская государственная медицинская академия,

<sup>3</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова

**Резюме.** Представлен краткий биографический очерк о заслуженном деятеле науки Российской Федерации, заведующего кафедрой ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, докторе медицинских наук, профессоре Владимире Николаевиче Трезубове

*Ключевые слова:* Доктор медицинских наук, профессор Трезубов Владимир Николаевич

### The biography of the chief and the creator of the St. Petersburg School of Dentists Orthopedics, the Honored Scientist of Russia, Professor Vladimir Nikolaevich Trezubov

S.D. Arutiunov,<sup>1</sup> R.Sh. Gvetadze, A.S. Sherbakov,<sup>2</sup>  
G.L. Savvidi, E.N. Zhulev, L.M. Mishnev,<sup>3</sup>  
E.A. Bulitcheva, L.Y. Kusevitsky, R.A. Rozov

<sup>1</sup> Evdokimov Moscow State Medical Stomatological University,

<sup>2</sup> Tver State Medical University, Nizhny Novgorod State Medical Academy,

<sup>3</sup> Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

**Summary.** The article represents a short biographical outline about the Honored Scientist of Russia, the chief of the Department of Prosthetic Dentistry and Material Sciences with the course in orthodontics, MD, Professor Vladimir Nikolaevich Trezubov.

*Keywords:* professor Vladimir Nikolaevich Trezubov, MD

Свой творческий путь выпускник Калининского государственного медицинского института Владимир Трезубов неожиданно начал в Сибири в зубопротезном отделении Барнаульской городской стоматологической поликлиники, хотя был распределен в клиническую ординатуру при кафедре ортопедической стоматологии.

Его Alma Mater была образована на базе Ленинградского стоматологического института, переведенного в г. Калинин вместе с высококвалифицированным преподавательским составом. С третьего курса студент В. Трезубов

занимался в кружке СНО при кафедре ортопедической стоматологии под руководством доцента В.С. Золотко и ассистента Г.А. Туробовой. Деятельное участие в его подготовке принял заведующий кафедрой заслуженный деятель России, профессор Евгений Иванович Гаврилов. Он и пригласил В. Трезубова в свою клинику в 1969 г.

В течение двадцати лет, от врача-ординатора до доцента, доктора медицинских наук, Владимир Николаевич Трезубов трудился на кафедре, возглавляемой профессором Е.И. Гавриловым. В декабре 1989 профессор В.Н.

Трезубов избран по конкурсу на должность заведующего кафедрой ортопедической стоматологии ЛМИ. Его руководство кафедрой характеризуется умением выделить главное в работе, нацелить коллектив на решение стратегических и тактических задач учебно-методической, научной, лечебно-диагностической и воспитательной работы.

За прошедшие 25 лет на кафедре опубликованы свыше 600 научных и учебно-методических работ, из них от 4 до 8 изданий учебников, более 30 учебных пособий, 6 справочников, словарей, 4 монографии, сделано свыше 350 докладов на форумах и съездах различного масштаба, защищено 12 докторских, 43 кандидатских диссертации, получено более 50 авторских свидетельств и патентов на изобретения, полезные модели, диагностические, прогностические, оценочные компьютерные программы, сделано 9 научных открытий. Заведующий кафедрой является членом редколлегии многих медицинских журналов.

Профессор В.Н. Трезубов привлекался к работе по совместительству в Санкт-Петербургский государственный Университет, Университет им. Ярослава Мудрого (Великий Новгород), III Санкт-Петербургский медицинский колледж. Его лекции и семинары с интересом посещались студентами, врачами Калининграда, Мурманска, Хабаровска, Ростова-на-Дону, Сочи, Новошахтинска, Пскова, Новгорода, Твери, Ржева. Он выступал в Римини (Италия), Ларнаке (Кипр), Вашингтоне (США).

Большое влияние на развитие Ленинградской-Петербургской школы ортопедов-стоматологов оказали профессора А.Я. Катц, И.С. Рубинов, Л.М. Перзашкевич. Однако никому из них не удалось завершить становление данной школы, так как окончательным шагом в ее создании является подготовка докторов наук по специальности. А уважаемые профессора были руководителями только у кандидатов медицинских наук (сам И.С. Рубинов имел консультантом физиолога, Л.М. Перзашкевич – челюстно-лицевого хирурга – Л.Р. Балона, И.С. Рубежова – челюстно-лицевого хирурга В.А. Козлова).

Следует отметить, что научная медицинская школа является направлением в науке, свя-

занным единством основных взглядов, общностью и преемственностью принципов и методов, хотя отечественные ортопеды – стоматологи исповедуют единую стратегию и тактику специальности. Школа окончательно формируется при подготовке основателем школы – ряда докторских диссертаций. Таким образом, завершил формирование научной школы ортопедов-стоматологов Санкт-Петербурга – Заслуженный деятель Науки России, профессор В.Н. Трезубов, подготовивший 10 докторов наук по специальности: пятерых для кафедры, пятерых для других городов страны, три из которых заведуют кафедрами ортопедической стоматологии различных вузов России. Таким образом, школа была заложена еще на кафедре ортопедической стоматологии Ленинградского стоматологического института (проф. Л.Я. Катц), продолжена в ЛМИ (проф. И.С. Рубинов, проф. Л.М. Перзашкевич, проф. В.Н. Трезубов), Лен ГИДУВе (СПБМАПО) (проф. Б.К. Костур, проф. А.В. Цимбалистов) и окончательно оформлена завершением своего развития в Первом СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова (заслуженный деятель науки России, проф. В.Н. Трезубов). Эта школа характеризуется клиническим, нозологическим подходом, педантичными требованиями к корректности и грамотности специальности, высоким уровнем врачебной культуры. Ее основные цели: оптимизация диагностического, терапевтического, профилактического, учебно-методического, материально-технического ресурсов специальности, уменьшение побочного действия ортопедических аппаратов.

Заслуженный деятель Науки России, профессор Владимир Николаевич Трезубов является известным ученым, прекрасным педагогом-методистом, высококвалифицированным клиницистом. Его способности и талант позволили ему справедливо занять одно из ведущих мест в элите отечественной стоматологии. И год личного юбилея, четвертьвекового заведования кафедрой В.Н. Трезубов встречает в расцвете творческих сил и энергии, полный грандиозных планов, нацеленный на решение и свершение намеченных целей и задач!

# Оценка стоматологической заболеваемости у школьников Санкт-Петербурга

**Захарова А.Г.**

Кафедра стоматологии СПбГУ

**Седнева Я.Ю.**

Кафедра стоматологии СПбГУ,

Кафедра стоматологии профилактической ПСПбГМУ

**Актуальность.** Проблема развития кариеса и его осложнений среди детского населения не перестает быть актуальной в нашей стране. По данным эпидемиологического исследования 2008 года, проведенного в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 04.06.2007 N 394 [1] распространенность кариеса в России среди 12-тилетних детей составляет 72%, [2] а интенсивность – 2,51 [2], а в Санкт-Петербурге 3,75 [2]. На сегодня в РФ отсутствует единая эффективная система профилактики стоматологических заболеваний. Значимыми управляемыми причинами высокой интенсивности и распространенности кариеса среди школьников остаются низкий уровень культуры здоровья среди населения и недостаточное гигиеническое воспитание.

**Цель исследования** – выявить взаимосвязь между уровнем стоматологической культуры и стоматологической заболеваемостью у школьников Санкт-Петербурга средней и старшей возрастных групп

**Задачи:**

- 1) Установить значения индикаторов мониторинга стоматологического здоровья у детей и подростков исследуемой группы;
- 2) Рассчитать показатели интенсивности и распространенности кариеса в исследуемой группе;
- 3) Сравнить полученные значения интенсивности кариеса с имеющимися данными по Санкт-Петербургу в целом;
- 4) Определить степень влияния индикаторов на показатели стоматологического здоровья.

**Исследуемая группа:**

- В исследовании приняли участие 44 школьника, среди которых 22 ученика социально-реабилитационного центра для несовершеннолетних «Вера» и 22 учащихся средних общеобразовательных школ Адмиралтейского района Санкт-Петербурга;
- 25 мальчиков и 19 девочек в возрасте 10-17 лет.

**Методы исследования:**

- Стоматологический осмотр;
- Опрос с использованием анкеты, разработанной на основании индикаторов мониторинга стоматологического здоровья ВОЗ
- Статистический метод анализа.

**Индикаторы мониторинга** стоматологического здоровья детей и подростков, рекомендуемые ВОЗ и используемые в исследовании:

1. Ежедневная чистка зубов фторсодержащей зубной пастой (A1);
2. Степени воздействия фторирования (A4);
3. Программы для школьников по ежедневной чистке зубов фторсодержащей зубной пастой (A6);
4. Охват ортодонтическим лечением (A9);
5. Распространенность курения (B2);
6. Посещение стоматолога за последние 12 месяцев (B5);
7. Интенсивность кариеса зубов (B13);
8. Функциональные ограничения в полости рта (D1) и боль, связанная с состоянием здоровья полости рта (D2).

**Результаты и выводы:**

**1)** Установлены значения индикаторов мониторинга стоматологического здоровья у детей и подростков исследуемой группы:

1. 81,9% опрошенных детей указали на соблюдение частоты гигиены полости рта, причем 59% из них ежедневно используют фторсодержащую зубную пасту.

13,6% опрошенных чистят зубы 1 раз в день, еще 4,5% чистят зубы от случая к случаю и большинство опрошенных детей не знают, содержит ли их зубная паста фтор.

2. Большая часть детей исследуемой группы (63,6%) не знают об использовании фторированных продуктов.

3. Половина опрошенных ответили, что с ними проводились занятия по гигиене полости рта.

4. 70,5 % опрошенных детей никогда не носили ортодонтический аппарат, при этом среди учеников интерната лишь 9% детей когда-либо носили ортодонтический аппарат, тогда как среди учеников средних школ охват ортодонтическим лечением составляет более 30%

5. Большая часть респондентов не курит (63,6%), при этом среди учеников интерната курят более 50% детей, тогда как среди учеников средних школ – 21,7%

6. Более половины опрошенных детей регулярно (не реже чем раз в год) посещают стоматолога при отсутствии жалоб, при этом за последние 12 месяцев для лечения посетили стоматолога посетили более 34%

7. Интенсивность кариеса зубов в исследуемой группе среди 12-тилетних детей 5,7, среди учащихся средних образовательных школ она составила 3,85, а среди воспитанников интерната - 7,71.

8. Большая часть опрошиваемых (72,7%) не испытывает трудностей во время еды из-за проблем с полостью рта, 79,5% респондентов за последний год не испытывали боли и дискомфорта, связанных с состоянием полости рта.

**2)** Интенсивность кариеса зубов в группе составила 5,7, а распространенность 90%, при этом среди учеников средних школ интенсивность составила 3,85, а распространенность 100%, среди детей интерната интенсивность - 7,71, распространенность - 91%

**3)** Распространенность и интенсивность кариеса в исследуемой группе соответствуют высокому уровню по критериям ВОЗ, при этом интенсивность кариеса детей, оказавшихся в сложной жизненной ситуации, в 2 раза превышает таковую среди детей средних общеобразовательных школ и Санкт-Петербурге в целом.

**4)** Негативное воздействие на возникновение стоматологических заболеваний у детей оказывают вредные привычки, такие как курение, которые распространены среди значительной доли опрошенных. Очевидна необходимость пропаганды здорового образа жизни среди детей и подростков, особенно находящихся в социальных учреждениях.

Недостаточное гигиеническое воспитание влияет на качество ухода за зубами. Мерой профилактики кариеса является грамотное обучение гигиене полости рта и осуществление контроля чистки зубов.

**Список литературы**

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 04.06.2007 N 394 "О проведении эпидемиологического стоматологического обследования населения Российской Федерации"
2. Проект федеральной государственной программы первичной профилактики стоматологических заболеваний среди населения России (от 22.03 2011)
3. Проект «Европейское глобальное определение индикаторов стоматологического здоровья. – 2002.
4. Леус П.А. Профилактическая и коммунальная стоматология. – М., 2008 – 445 с.
5. Максимовский Ю.М. Учебное пособие. Основы профилактики стоматологических заболеваний. – М., 2005 – 99 с.

# Проблемы и пути решения адаптации молодых специалистов в стоматологической клинике

## Шестопалова Е.

исполнительный директор сети клиник  
«Стоматологический Центр Города»,

## Лобанов С.

к.м.н., доцент факультета стоматологии  
и медицинских технологий СПбГУ,  
генеральный директор сети клиник  
«Стоматологический Центр Города»

### Резюме

Статья посвящена проблемам адаптации молодых специалистов в стоматологической клинике. Приведен пример грамотно выстроенной системы адаптации, а также рассмотрены примеры решения конфликтных ситуаций в коллективе при найме на работу сотрудников без опыта работы. В рамках исследования автор приходит к выводу, что внедрение работоспособной системы адаптации в медицинской клинике является важной частью построения системы регулярного менеджмента.

*Ключевые слова: адаптация, молодые специалисты, стоматология, наставничество.*

### The problems and solutions of adaptation of the young specialists in the dental clinic

E.Shestopalova, S.Lobanov

#### Summary

Article is devoted to problems of adaptation of young specialists in dental clinic. The example of competently built system of adaptation is given, and also examples of the solution of conflict situations in collective at employment of young specialists without experience are reviewed. Within research the author comes to a conclusion that introduction of efficient system of adaptation in medical clinic is important part of creation of system of regular management.

*Keywords: adaptation, young specialists, stomatology, mentoring.*

Рынок коммерческой медицины – один из самых быстрорастущих сегментов российского бизнеса. По данным Росстата (1, 5, 6), например, по итогам прошлого (2014) года объем платных медицинских услуг в России увеличился на 15%. А в аналитическом обзоре РБК (2014) с 2002 года рынок вырос в 4 раза (1-6).

Однако, несмотря на то что, в России 48 медицинских вузов ежегодно выпускают более 20 000 молодых специалистов, многие частные стоматологические клиники испытывают настоящий кадровый голод. Данная ситуация заставляет руководящих работников, занятых в этом сегменте бизнеса, все более внимательно относиться к

построению кадровой политики и искать управленческие решения, позволяющие не только набирать и мотивировать к работе молодых специалистов, но и помогать им в профессиональном становлении. А также искать пути легкой и безболезненной их интеграции в рабочий процесс.

Рано или поздно любой руководитель стоматологической клиники сталкивается с проблемой адаптации и социализацией сотрудников на новом рабочем месте. Руководитель, который к тому же стремится стать хорошим управленцем, быстро осознает, что успешный процесс адаптации – это фундамент долгосрочных и крепких отношений с подчиненными (1).

В тех же компаниях, где уделяется недостаточно внимания тому как сотрудник входит в новый коллектив, чувствует себя на новом месте, решает задачи, поставленные на время испытательного срока, зачастую существуют две проблемы: или высокий уровень текучести кадров, или компания находится в стадии стагнации, а возможно даже рецессии, когда потребности в новых сотрудников просто не существует.

В коммерческой медицине, которая безусловна, является высокоинтеллектуальной рабочей средой, именно личность врача, как носителя ключевых компетенций, имеет первоочередное значение. Для успешного ведения и развития бизнеса в такой среде – грамотно выстроенный процесс управления персоналом в целом и помощь в адаптации к новому рабочему месту молодых специалистов, в частности, – один из кирпичиков, который можно заложить для построения той системы менеджмента, которая будет работать на коммерческий успех компании. Стоит еще раз отметить, что стоматологические клиники – это тот вид бизнеса, где стратегия построения кадровой политики должна быть ориентирована именно на людей, работающих по найму.

Поэтому работодатель – это первое лицо, которое должно быть заинтересованно, в том, чтобы молодые специалисты, приглашенные для работы в компании, овладевали необходимыми навыками и знаниями для работы, успешно проходили обучение и испытательный срок, были удовлетворены ра-

ботой и (ключевое!) связывали свое будущее с работой в клинике-работодателе.

Правильно выстроенный процесс адаптации, позволяет стоматологическим клиникам уменьшить стартовые издержки, связанные с началом работы молодого специалиста, снижает уровня стресса и беспокойства, как нового сотрудника, так и коллектива в целом, экономит время непосредственного руководителя, помогает в формировании сильного и позитивного HR-бренда организации. HR-бренд (привлекательный имидж компании как работодателя) очень важен, особенно, в профессиональной среде врачей-стоматологов, где существует огромное количество открытых информационных платформ, которые предоставляют прекрасную возможность для общения и обмена информацией. Поэтому любой негативный опыт начала работы в клинике, быстро становится достоянием общественности и добавляет трудностей в поиске ценных специалистов. Жизнеспособную систему адаптации персонала особенно необходимо вводить, например, при наличии таких проблем:

- наблюдается большое количество увольнений на этапе испытательного срока;
- нездоровый микроклимат в коллективе;
- для начала полноценной работы сотруднику необходимо пройти обучение, специфика труда требует времени, чтобы приспособиться к процессу работы;
- компания осуществляет набор большого количества молодых специалистов.

Итак, специалист найден и готов приступить к работе, что делать, для того чтобы помочь новичку быстрее стать полноценным работником организации? Процесс адаптации должен быть четко спланирован не только по содержанию, но и по времени. И если в стоматологической клинике принято, что испытательный срок у сотрудника 3 месяца – значит, все они должны быть разбиты на этапы адаптации. Руководителю не следует забывать, что на периоде испытательного срока сотрудник находится в стрессовом состоянии, поэтому беседы о прохождении этапов с подведением итогов должны вестись ежемесячно. Самое главное, новый сотрудник не должен оказаться в среде информационного вакуума. Любая информация,

связанная с его работой в компании, должна доводиться до сотрудника вовремя.

Необходимо помнить – первый рабочий день на новом месте остается в памяти любого человека на всю жизнь. Если по каким-то причинам, в этот день сотрудник уйдет с негативным ощущением о работе в клинике, поменять его мнение о компании будет сложно. Рекомендуется уделить максимум возможного внимания со стороны руководителя именно в первый рабочий день (1). Пример грамотно выстроенной системы адаптации (1):

– Собеседование с HR-менеджером или непосредственным руководителем, в ходе которого сотруднику дают общее представление о компании (миссия, корпоративные ценности, истории успеха). Информация: какие вопросы с кем решаются и в какие сроки. Замечательно, если это будет оформлено, к примеру, как Книга работника компании, Информационный лист, Памятка новичку.

– Полноценная беседа с непосредственным руководителем. Сотрудник знакомится с должностными обязанностями и степенью ответственности. Руководитель ставит цели и задачи на период испытательного срока и дает обратную связь по любым возникающим вопросам.

Во время такой беседы очень важно рассказать именно о том, что неприято делать в компании (например, доктор должен находиться в клинике в течение всей рабочей смены, даже если нет записанных пациентов, во время рабочей смены нет перекуров, и т.д.);

– Представление нового сотрудника коллегам – экскурсия по клинике, информирование всех работников компании о пополнении в команде путем, например, электронной рассылки;

– Обучение сотрудника работе в программе, демонстрация рабочего места, оборудования и всего, что необходимо для работы;

– Назначение куратора. Имеет смысл назначать куратора не только для работы с молодыми специалистами, но и для всех новых сотрудников. Куратор организывает обучение, помогает в возникающих вопросах, дает обратную связь.

– Важно организовать и провести встречу в конце первого рабочего дня, а далее проводить такие встречи в конце каждой недели работы на период всего испытательного срока.

Когда речь идет о найме молодого специалиста, требуется больше усилий и ресурсов со стороны наставника и руководителя компании в обучении и адаптации. Поэтому встречи с разбором всех рабочих ситуаций с таким работником важно проводить не только в течение испытательного срока (который по трудовому законодательству РФ не может быть больше 3 месяцев) но, до тех пор, пока сотрудник не станет полноценным специалистом. Иногда этап «становления» может продлиться до года.

Во многом процесс адаптации молодых специалистов будет зависеть от того, как отнесутся к новичку коллеги по работе. Печально это признавать, но в любой профессиональной среде можно столкнуться с неприятием «ветеранами» фирмы молодых специалистов. В таких случаях опытные сотрудники не хотят оказывать помощь и делиться опытом работы, иногда, это происходит, потому что заслуженные специалисты боятся утратить свою значимость и важность для руководства компании и коллектива, или переживают, что столкнутся с уменьшением потока пациентов.

Очень важно проводить беседы со старожилками компании по такому принципу: «Вы опытни, все знаете и все умеете. Вы можете стать настоящими наставниками для молодых специалистов. Вам также будет удобно и комфортно работать в одной команде с хорошо обученными коллегами». Если же в компании культивируется подход: «не прижился – значит не наш человек», то как бы замечательно не были выстроены системы найма и адаптации персонала – должного эффекта не будет.

**Небольшая иллюстрация к вышеизложенному.** В одной стоматологической клинике достаточно долго оставалась открытой вакансия стоматолога-терапевта, при этом, рассматривался вариант привлечения кандидата с законченным образованием, но минимальным опытом работы. Кандидаты вы-

ходили на работу, но после нескольких первых смен, всегда отказывались продолжать обучение. Хотя и уровень заработной платы был выше среднего по городу, и график работы удобный, и работникам предоставлялся хороший компенсационный пакет. Видимых причин для отказа не было. Но когда особенно интересный (с профессиональной точки зрения) кандидат, в очередной раз, отказался от работы в клинике, главный врач проявил большую настойчивость. Во время выходного интервью выяснилась следующая информация: старший врач, ответственный за наставничество, преследуя свою неясную цель, рассказывает о сложностях работы в коммерческой медицине, нехватке пациентов, переработках и задержках заработной платы. Ситуация в этой компании осложнялась тем, что уволить или назначить другого наставника не было возможности, он действительно был опытным и высококлассным специалистом, способным обучить новичков. Тогда руководством фирмы с ним была проведена беседа на тему помощи в адаптации молодых специалистов. Были сказаны слова, о том, что «наставничество – важная ступень в профессиональном развитии, уважаемое и благородное дело». На доске корпоративных достижений появилась фотография наставника с подписью о благодарности руководства компании за помощь и самоотверженный труд в нелегком деле обучения молодых специалистов.

Как это ни удивительно, ситуация в клинике вскоре исправилась. Молодые специалисты были обучены и с успехом продолжили работать в компании. Потребность в найме новых работников исчезла, и менеджерский состав компании смог сосредоточиться на решении других задач.

К сожалению, существует немало случаев, когда руководство компании просто не знает, о том, что уже работающие сотрудники компании сами являются демотивирующим звеном. Поэтому нужно следить за микроклиматом в коллективе и оперативно реагировать на первые признаки зарождающегося конфликта. Всегда лучше видеть возможные ошибки и их предупреждать, чем пытаться

исправить. И принимая на работу, например, администратора, еще можно позволить потратить больше времени на поиск нового сотрудника в случае трудностей на начальном этапе работы.

Но когда речь идет о медицинском персонале и серьезных затратах денежных и временных ресурсов на обучение молодых специалистов, очень важно понимание, что грамотная система адаптации персонала позволит добиться того, что и новый сотрудник, и компания по итогу окажутся в выигрыше. Что будет заметно и в достижении необходимого коммерческого результата.

### Литература

1. Иванова С. В. Кандидат, новичок, сотрудник. Инструменты управления персоналом, которые реально работают на практике. 2-е издание. - Москва: Эксмо, 2008. - 304 с.
2. Чаран Р./Дроттер С., Кадровый эскалатор. - Москва: РИА, 2009. - 216 с.
3. Грабс-Уэст Л. Сотрудники на всю жизнь. Уроки лояльности от Southwest Airlines. - Москва 2008. - 390 с.
4. Иванов М.А., Шустерман Д.М. Организация как ваш инструмент: Российский менталитет и практика бизнеса. - Москва: Альпина Паблишер, 2003. - 379 с.
5. Российский рынок частной медицины 2014, отчет. - РБК Research. - 249 с.
6. <http://www.gks.ru/> Официальный сайт Федеральной Службы государственной статистики

# Colgate®

## ПРЕДСТАВЛЯЕМ НОВЫЙ СТАНДАРТ УХОДА ЗА ПОЛОСТЬЮ РТА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ КАРИЕСА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДТВЕРЖДЕНА 8 ГОДАМИ КЛИНИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ С УЧАСТИЕМ 14.000 ЧЕЛОВЕК



Pro-Argin™  
Технология  
+  
Фторид

- Нейтрализует сахарные кислоты - причину развития кариеса №1<sup>1,2</sup>
- Реминерализация в 4 раза эффективнее\*<sup>3</sup>
- В 2 раза эффективнее восстанавливает ранние кариозные поражения<sup>† 4</sup>
- На 20% эффективнее снижает образование новых кариозных полостей<sup>‡ 5,6</sup>

Фторид



COLGATE.  
ЗА БУДУЩЕЕ БЕЗ КАРИЕСА



Одобрено  
Стоматологической  
Ассоциацией России

\* По результатам клинического исследования реминерализации в сравнении с фторидсодержащей зубной пастой с таким же содержанием фторида, равным 1450 ppm.

† По результатам 6-месячного исследования оценки улучшения состояния эмали, пораженной кариесом, методом QLF™ (Количественная светондуцированная флуоресценция) в сравнении с фторидсодержащей зубной пастой с таким же содержанием фторида, равным 1450 ppm.

‡ По результатам 2-летнего клинического исследования в сравнении с обычной фторидсодержащей зубной пастой с таким же содержанием фторида, равным 1450 ppm.

QLF является товарным знаком компании Inspektor Research Systems BV.

Ссылки: 1. Wolff M, Corby P, Kijaczany G et al. J Clin Dent. 2013;24(Spec Iss A):A45-A54. 2. Santarpia P, Lavender S, Giltins E, et al. Submitted for publication in Am J Dent. 3. Cantore R, Petrou J, Lavender S, et al. J Clin Dent. 2013;24(Spec Iss A):A32-A44. 4. Yin Q, Hu DY, Fan X, et al. J Clin Dent. 2013;24(Spec Iss A):A15-A22. 5. Kraivaphan P et al. Caries Res 2013;47:582-590. 6. Hu DY et al. 2013 Data on file. Colgate-Palmolive Company