

Pharmacol. 1978. – Vol. 51. - № 3. – P. 291-294.

13. Sun P., Wang F., Wang L., Zhang Y., Yamamoto R., Sugai T. Increase in cortical pyramidal cell excitability accompanies depression-like behavior in mice: a transcranial magnetic stimulation study // J. Neurosci, 2011. – Vol. 31. - № 45. – P. 16464–16472.

АННОТАЦИЯ. Одним из важных системных факторов, вызывающий развитие стоматологической патологии является стресс. Цель: Определить изменения, происходящие в элементном составе группы щелочных металлов в тканях зубов крыс, выделив в качестве доминанта в развитии кариеса стрессовый фактор. Материал и методы: В исследовании было использовано три группы крыс: 6 - получали R-86 с имипрамином по 5 мг/кг и вызвали стресс, 6 - вызывали воспаление и получали R-86 с имипрамином по 5 мг/кг, 6 крыс - контроль, здоровые. Всего 18 животных. Результаты: Исследованы микроэлементы Na, Mg, K в наружном и базальном слоях эмали, интертубулярном дентине на всем протяжении, пульпе зуба. Выводы: Наибольшая разница в содержании щелочных металлов наблюдается в ткани пульпы зуба, что свидетельствует о ключевом влиянии пульпы в развитии патологического процесса в зубе в постстрессовом периоде. Можно предположить, что цепь химических реакций запускается в тканях пульпы, начиная с %вес изменения содержания микроэлементов. Полученные данные указывают на обратимость патологического процесса в

группе животных, получивших медикаментозное лечение стресса.

Ключевые слова: кариес, стресс, микроэлементы, сканирующий электронный микроскоп.

SUMMARY

One of the important systemic factors causing the development of dental pathology is stress. Purpose: To determine the changes occurring in the elemental composition of the alkali metal group in the tissues of the teeth of rats, highlighting the stress factor as the dominant factor in the development of caries. Material and methods: Three groups of rats were used in the study: 6 - received R-86 with imipramine at 5 mg/kg and caused stress, 6 - caused inflammation and received R-86 with imipramine at 5 mg/kg, 6 rats - control, healthy. There are 18 animals in total. Results: Microelements Na, Mg, K were studied in the outer and basal layers of enamel, intertubular dentin throughout, and tooth pulp. Conclusions: The greatest difference in the content of alkali metals is observed in the tissue of the pulp of the tooth, which indicates the key influence of the pulp in the development of the pathological process in the tooth in the post-stress period. It can be assumed that a chain of chemical reactions is triggered in pulp tissues, starting with a wt % change in the content of trace elements. The data obtained indicate the reversibility of the pathological process in the group of animals that received drug treatment of stress.

Key words: caries, stress, trace elements, scanning electron microscope.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОРНЕВЫХ КАНАЛАХ ЗУБОВ ПОСЛЕ ИХ ХЕМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ (ИССЛЕДОВАНИЯ СЭМ)



Глинкин В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Актуальность. Целью эндодонтического лечения является прежде всего устранение и профилактика инфекции, которая включает в себя правильное формирование и очистку,

дезинфекцию корневых каналов (КК), трехмерную obturation и правильное восстановление коронки, а также исключение возможных осложнений [6,10]. Достижение

этой цели осуществляется за счет проведения механической и медикаментозной обработки КК, которая осуществляется с помощью ирригационных растворов оказывающих механическое, химическое и биологическое действие [3,8]. В результате проведенных исследований у пациентов, получивших полную хемомеханическую обработку КК, было отмечено 100 % облегчение боли [14].

Микрофлора (МФ) находится в биопленке под защитой слоя экстрацеллюлярного матрикса [4]. Поэтому ее уничтожение весьма проблематично.

Существуют разные подходы повышения качества очистки КК: звуковая активация, эффект кавитации и нагревание ирригационного раствора. Эндоактиватор облегчает проникновение ирриганта в труднодоступные места за счет гидродинамического эффекта, позволяя разрушить биопленку [13]. При этом минимизируется риск проникновения раствора через апикальное отверстие. Ультразвуковой метод оказывает губительное воздействие на МФ. Независимо от используемой техники в процессе формирования КК врач не может охватить все области системы каналов. Но использование одного медикаментозного средства малоэффективно. Оптимально использовать комбинацию ирригантов.

Для повышения качества очистки КК необходимо создать ряд условий. Скорость, с которой происходит химическая реакция, увеличивается с увеличением температуры, давления, возбуждения и концентрации. Поскольку давление внутри системы КК не может быть увеличено, можно ускорить очищение, увеличив концентрацию и температуру [16].

В клинических протоколах многих стран не прописан алгоритм действий врача при хемомеханической обработке КК зубов с деструктивными формами периодонтита, особенно с разрушенной апикальной констрикцией. С целью улучшения качества лечения зубов с данной патологией нами была усовершенствована методика хемомеханической обработки КК позволившая добиться успешного результата лечения.

Цель исследований. Изучить с помощью сканирующего электронного микроскопа морфологию изменений в корневых каналах зубов с деструктивными формами периодонтита после хемомеханической обработки.

Материал и методы. Методика хемомеханической очистки КК заключается в следующем. После наложения коффердама, с целью создания асептических условий, создают эндодонтический доступ и производят эвакуацию содержимого КК. Для предотвращения распространения инфекции рекомендуется производить обработку КК сначала в шеечной трети по методике «crown down», используя конусные инструменты. Для достижения пассивной ирригации на всю рабочую длину необходимо расширить КК файлом 25.04, что позволит ввести ирригационный раствор, не доходя 1мм до конца рабочей длины. в коронковой и средней части КК необходимо использовать файл 20.07 и на всю рабочую длину независимо от размера апикального отверстия финишный файл 25.04. Следует понимать, что при размере резорбции 1,5-2мм все стенки обработать инструментально невозможно и высок риск выведения ирригационного раствора за верхушку корня в периапикальное пространство. Медикаментозную обработку проводят ирригационной иглой с боковым отверстием введенной на всю рабочую длину. Гидростатическое давление со стороны периодонта и стенок КК не позволяет попасть ирригационному раствору за пределы КК при медленном введении раствора. Для усиления бактерицидных свойств NaOCl был использован подогретый до 35°-40°С 5,25 % раствор. По окончании формирования системы КК проводится финальная медикаментозная обработка по вышеуказанным принципам с последующей активацией эндоактиватором, канюля которого так же вводится на всю рабочую длину. Это позволяет добиться проникновения NaOCl в ответвления и полноценного контакта со стенками корневого канала. Чередование NaOCl 5,25 % и 3 % перекиси водорода с активацией способствует очистке КК от разрушенной биопленки и бактерий, находящихся в свободном состоянии. Обработка производится до прекращения пенообразования после применения NaOCl, что свидетельствует об очистке КК от органических остатков и прекращении химической реакции. Заключительным этапом является введение в корневой канал 40 % лимонной кислоты на одну минуту с активацией для устранения смазанного слоя, раскрытия дентинных канальцев с последующим внесением NaOCl и очистки

КК от ирригантов перекисью водорода. В среднем на один канал приходилось 5-7мл NaOCl, 2мл лимонной кислоты и 5мл перекиси водорода. Канал высушивают аспирационной насадкой и бумажными пинами и заполняют препаратами для временной герметизации.

Для исследования морфологии, микроструктуры и проведения элементного анализа стоматологических образцов (удаленные зубы) применяли методы сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) и микрорентгеноспектральный анализ (МРСА) с помощью исследовательского комплекса: сканирующий электронный микроскоп JSM-6490LV (JEOL, Япония) с энергодисперсионной приставкой INCA Penta FETx3 (OXFORD Instruments, Англия), предназначенной для проведения микрорентгеноспектрального анализа. С целью исследования были изучены 6 корней

зубов КК которых были обработаны по данной методике и 3 корня, каналы которых были обработаны только механическим путем.

Результаты исследования.

Во время механической обработки, особенно изогнутых КК, врач может непреднамеренно сделать перфорацию или, находясь в канале, углубить его стенку. Образовавшаяся ниша заполняется дентинными опилками и обрывками биопленки и превращается в резервуар для МФ (рис. 1 а). Механическая очистка КК не способна удалить биопленку. Она лишь нарушает ее целостность (рис. 1 б). При этом также нарушается целостность дентинных канальцев (рис. 1 в). Дентинные опилки оседают на стенках КК. Подобный «мусор» забивает просвет дентинных трубочек (рис. 1 г).

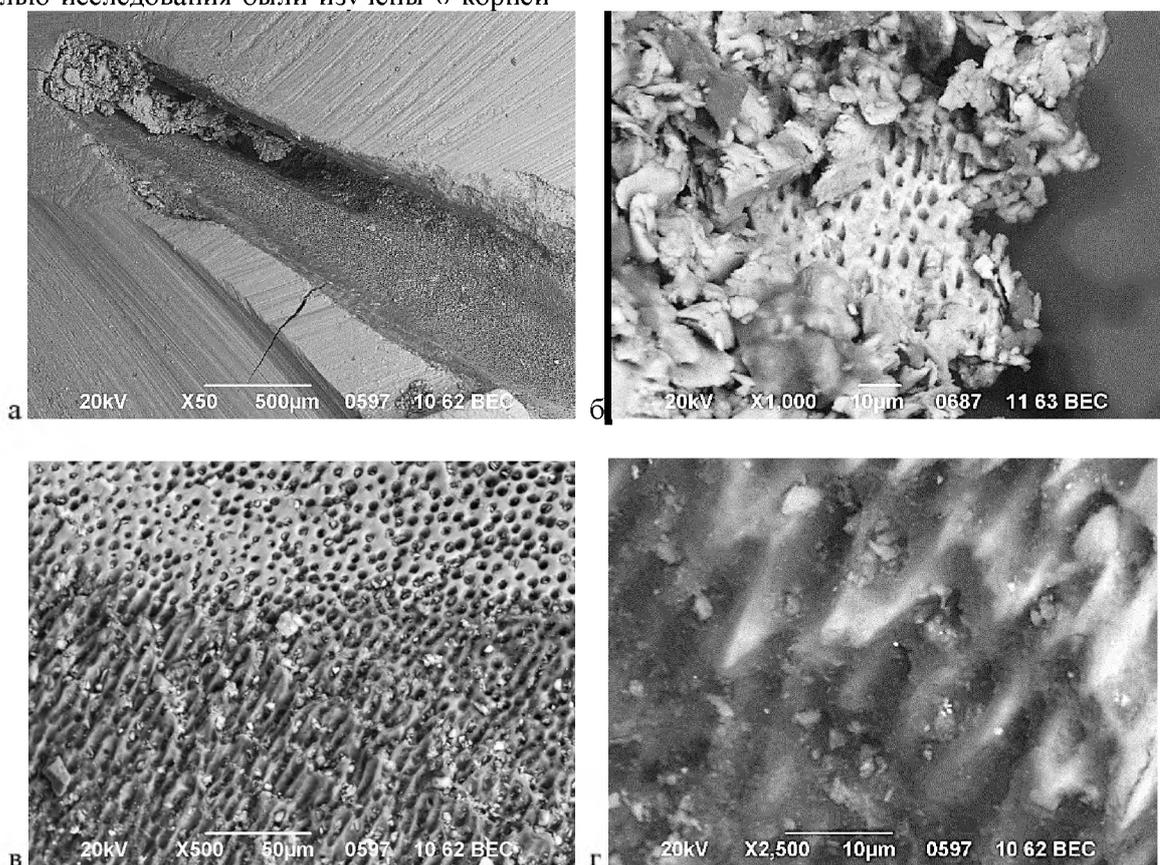


Рис. 1 Распил корня после механической обработки корневого канала: Скопление дентинных опилок в апикальной трети КК (а). Дентинные опилки, обрывки биопленки на поверхности очищенного дентина (б). Участки смазанного слоя и механически поврежденного дентина (в). Дентинные опилки в просвете дентинных трубочек (г). СЭМ. Контраст в обратно рассеянных электронах (ВЕ). Увеличение: 50х (а); 1000х (б); 500х (в); 2500х (г).

Данные исследования СЭМ подтверждают, что анатомические неровности КК не могут быть 100 % обработаны как механическим, так и

медикаментозным путем (рис. 2 а). Ирригационный раствор неравномерно проникает в толщу дентинных канальцев на довольно большую глубину, что визуальное

отмечено нами в виде прокрашенных в темный цвет участков дентина за пределами КК (рис. 2 б). Об этом свидетельствуют не только морфологические исследования, но и данные МРСА. В этих местах выявлено повышенное содержание хлора. В тех местах, куда проник раствор дентинные каналцы покрыты слоем химических веществ, выпавших в осадок в результате

произошедших химических реакций (рис. 2 в). Эта своеобразная защитная пленка покрывает и дентинные опилки, находящиеся на стенках КК. В некоторых местах (изгиб, ответвление, сужение КК) происходит скопление неорганического материала, по своей структуре напоминающего выпавшие в осадок соли в результате химической реакции (рис. 2 г).

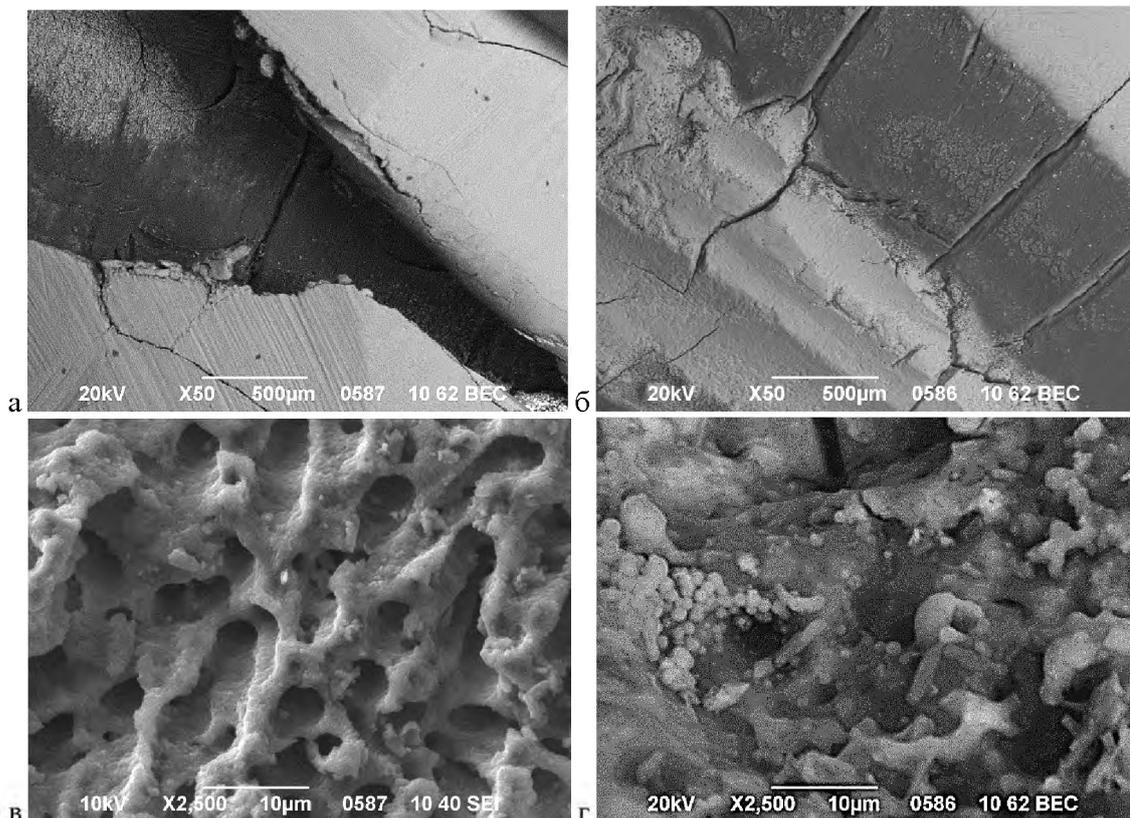


Рис. 2 Распил корня после хемомеханической обработки корневого канала: Вид стенки КК после обработки (а). Проникновение химических веществ за пределы КК (б). Дентинные трубочки после хемомеханической обработки (в). Вид апикального участка КК после окончания обработки (г). СЭМ. Контраст в обратно рассеянных электронах (ВЕИ) (а, б, г); в. Увеличение: 50х (а); 1000х (б); 500х (в); 2500х (г).

Обсуждение. Механическая очистка приводит в закупорке КК остатками смазанного слоя дентина и дентинными опилками [12]. Механическое воздействие лишь формирует канал, а очищают его антисептические растворы [5]. На сегодняшний день не существует инструментов, которые бы могли идеально обработать КК ввиду сложности его морфологии.

Возможно использование хлоргексидина, но он не разрушает биопленку и смазанный слой [9]. Данные препараты нашли использование в нашей методике, т.к. во многих странах перекись водорода добавляют в готовые смеси по обработке КК.

Для удаления неорганического компонента смазанного слоя и деминерализации дентина рекомендуется использовать хелатирующий агент ЭДТА 10-17 % и 40 % лимонную кислоту [11].

Высокая концентрация NaOCl позволяет разрушить биопленку. Хотя наиболее эффективно использовать 6 % раствор NaOCl, при использовании концентрации 5,25 % происходит гибель патогенного *Enterococcus faecalis* через 30 секунд и полный гемолиз эритроцитов крови [15]. Увеличение температуры раствора позволяет сократить время его воздействия на дентин и усилить его бактерицидное действие [17]. Стабильность подогретого раствора NaOCl

до 37°C сохраняется около 4 часов, а подогретого до 40-60°C до полутора часов. Но NaOCl физически не может попасть во все ответвления КК учитывая его поверхностное натяжение 48,90мДж/м². Поэтому важно проведение максимально глубокой ирригации, что невозможно при размере КК менее 0,25 мм, т.к. минимальный диаметр ирригационной иглы 3 мм [1]. Морфологические исследования позволяют предположить, что, возможно, в ходе химической реакции происходит воздействие химических агрегантов на структуру дентина [2]. В основном в апикальных участках, в местах сужения, видны конгломераты выпавших солей химических веществ. Это не микрофлора, т.к. диаметр частиц приравнивается к диаметру молекул хлора (0,37 nm), что позволяет нам предположить их принадлежность к солям. В результате химических реакций при взаимодействии соли с кислотами и основаниями получаются побочные продукты, которые выпадают в осадок. Вероятно, это мы и наблюдаем. При этом полностью их удалить из КК имеющимися средствами не представляется возможным.

Выводы. Идеальная обработка КК в настоящее время невозможна. Врач должен отталкиваться от этого проводя последующее лечение апикального периодонтита. Следы жидкостей, используемых для обработки КК частично остаются на стенках и выходят за пределы КК, что подтверждается исследованиями СЭМ. Возможно, в ходе химической реакции происходит воздействие химических агрегантов на структуру дентина. Необходимо в дальнейшем усовершенствовать методы хемомеханической обработки, позволяющие с максимально доступной эффективностью проводить очистку КК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ смачиваемости различных эндодонтических ирригантов на основе гипохлорита натрия G. Luciano [et al.] // Стоматолог-практик. – 2014. – № 3. – С. 26-28.
2. Глинкин В.В., Клемин В.А., Глинкина В.В. Особенности обработки корневых каналов при лечении хронических форм апикального периодонтита в стадии обострения // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования: монография / Под общ. ред. Г.Ю. Гуляева - Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». - 2019. - С. 125-138.
3. Журбенко В.А, Саакян Э.С., Тишков Д.С. Современные аспекты лечения профилактики периодонтита // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – Т. 8. - № 4. – С. 819-819.
4. Каркимбаева Г.А., Рысбаева Ж.И., Сереков А.Г. Клинико-лабораторное обоснование ирригационных средств, применяемых в детской эндодонтии // Вестник КазНМУ. – 2014. – Т. 2. - № 2. – С. 149-152.
5. Кифнер П. Ультразвук в эндодонтии // Фармгеоком информ. – 2014 – № 7. – С. 22–26.
6. Когина Э.Н., Герасимова Л.П., Кабирова М.Ф., Сероваткина И.В. Определение эффективности антисептической обработки корневых каналов при хроническом апикальном периодонтите зубов // Качество оказания медицинской стоматологической помощи: способы достижения, критерии и методы оценки: сб. тр. междун. научн. практ. конф. – 2016. – С. 102-106.
7. Морфологическое изучение периапикальных изменений, возникающих под действием различных препаратов для медикаментозной обработки полости зуба при эндодонтическом лечении в эксперименте. В.В. Гемонов [с соавт.] // Эндодонтия today. – 2009. - № 1. – С. 12-16.
8. Юдина, Н. А. Современные стандарты эндодонтического лечения. Часть 2. Ирригация и obturация корневых каналов // Современная стоматология. - 2012. – № 2. - С. 12-18.
9. Ballal, V.; Kundabala, M.; Acharya, S.; Ballal, M. Antimicrobial action of calcium hydroxide, chlorhexidine and their combination on endodontic pathogens // Aust. Dent. J. – 2007. - № 52. – P. 118–121.
10. Effect of calcium hydroxide, chlorhexidine digluconate and camphorated monochlorophenol on the sealing ability of biodentine apical plug. Srivastava A.A. [et al.] // J Clin Diagn Res. – 2016. - № 10. - P. 43-46.
11. Grover H.S., Yadav A., Nanda P. A comparative evaluation of the efficacy of citric acid, ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA) and tetracycline hydrochloride as root biomodification agents: an in vitro SEM study // J Periodontol Implant Dent. - 2011. - V.3. - № 2. – P. 73–78.
12. Gu XH, Mao CY, Kern M. Effect of different irrigation on smear layer removal after

post space preparation // J Endod. – 2009. № 35. – P. 583-586.

13. Pitt W.G. Removal of oral biofilm by sonic phenomena // Am J Dent. – 2005, - V. - 18. - № 5. - P. 345-352.

14. Stenberg M. Emergency treatment in teeth with symptomatic apical periodontitis a randomized clinical study. Running title: Emergency treatment in teeth with symptomatic apical periodontitis // Examensarbete (30hp) Malmö högskola Tandläkarprogrammet Odontologiska fakulteten. – 2013. - 22p.

15. Serper A, Ozbek M, Calt S. Accidental sodium hypochlorite-induced skin injury during endodontic treatment // Journal of Endodontics. – 2004. - № 30. – P. 180–181.

16. The activation of irrigation solutions in Endodontics: a perfected techniqueL'attivazione degli irriganti in Endodonzia: una tecnica perfezionata. Simeone M. [et al.] //Giornale Italiano di Endodonzia. - 2015. - V. 29. - № 2. - P. 65-69.

17. Woodmansey K.F. Intracanal heating of sodium hypochlorite solution. An improbe endodontic irrigation technique // Dent Today. – 2005. - № 24. – P. 114-116.

Аннотация. Очистка и дезинфекция корневых каналов является важным аспектом эндодонтического лечения. С помощью сканирующего электронного микроскопа была изучена морфология изменений в

корневых каналах зубов с деструктивными формами периодонтита после хемомеханической обработки. Предложенная усовершенствованная методика хемомеханической обработки корневых каналов позволяет добиться успешного результата. Возможно, в ходе химической реакции происходит воздействие химических агрегантов на структуру дентина. Имеющимися на сегодняшний день средствами невозможно добиться абсолютно качественной обработки корневого канала.

Ключевые слова: периодонтит, хемомеханическая обработка, корневой канал.

Annotation. Cleaning and disinfection of root canals is an important aspect of endodontic treatment. Using a scanning electron microscope, the morphology of changes in the root canals of teeth with destructive forms of periodontitis after chemomechanical treatment was studied. The proposed improved method of chemomechanical treatment of root canals allows to achieve a successful result. Perhaps, in the course of a chemical reaction, chemical aggregates act on the structure of dentin. It is impossible to achieve absolutely high-quality processing of the root canal with the means available today.

Keywords: periodontitis, chemomechanical treatment, root canal.

УДК: 616.31-084 (075.8)

СОВРЕМЕННЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОММУНАЛЬНОЙ СТОМАТОЛОГИИ В УЗБЕКИСТАНЕ



Жуматов У.Ж., Асадов Д.А., Абдукадиров А.А., Хасанов А.И., Жуматова Г.У., Утанов И.Т., Мухамедиева Ф.Ш., Авезов Ю.А.

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников Минздрава РУз, Ассоциация стоматологов Узбекистана, Профессорская частная стоматологический клиника «Stomasan-Universal»

В настоящее время не вызывает сомнений то обстоятельство, что каждый практикующий врач-стоматолог осознает необходимость помощи своим пациентам в области профилактики кариеса зубов и болезней пародонта. Однако остаются спорными вопросы по поводу того, какие из

существующих методов профилактики обеспечивают наибольшую медицинскую эффективность и должны найти свое применение в практическом здравоохранении в государственных и платных лечебно-профилактических учреждениях.