

*Меленберг Т.В., Федорина Т.А., Федяев И.М., Жестков А.В.*

## **Оценка глубины проникновения антисептического препарата в твердые ткани корней зубов при воздействии низкочастотного ультразвука**

ММУ «Стоматологическая поликлиника № 2» Промышленного района г.о.Самара, кафедры ортопедической стоматологии, общей и клинической патологии: патологической анатомии, патологической физиологии, челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ГОУ ВПО Самарский государственный медицинский университет Росздрава, г. Самара

*Melenberg T.V., Fedorina T.A., Fedjaev I.M., Zhestkov A.V.*

## **Estimation of depth of penetration of the antiseptic preparation in firm fabrics of fangs at influence of low-frequency ultrasound**

### **Резюме**

Исследование посвящено оценке глубины проникновения антисептического препарата в твердые ткани корней зубов при воздействии низкочастотного ультразвука. Сравниваются две группы материала, специально обработанные корни удаленных по показаниям зубов. Материал погружали в антисептический препарат с растворенным в нем коллоидным серебром (протаргол). Первую часть в течение 2' озвучивали низкочастотным ультразвуком с помощью аппарата Пьезон-Мастер 400, на вторую часть никакого воздействия не оказывали (имитация ротовых ванночек). Доказано, что при воздействии низкочастотного ультразвука частицы коллоидного серебра просматриваются на значительной протяженности дентинных канальцев, а при замачивании осаждаются только поверхности цемента корня. То есть низкочастотный ультразвук способствует глубокому проникновению антисептического препарата в твердые ткани корней зубов.

**Ключевые слова:** Зубы, ультразвук, антисептик, глубина проникновения

### **Summary**

Research is devoted an estimation of depth of penetration of an antiseptic preparation in firm fabrics of fangs at influence of low-frequency ultrasound. Two groups of the material, specially processed roots of the teeth removed under indications are compared. A material immersed in an antiseptic preparation with dissolved in it colloid silver (protargoly). The first part during 2' sounded low-frequency ultrasound by means of the device the Pezon-master 400, on the second part any influence did not render (imitation of oral trays). It is proved that at influence of low-frequency ultrasound of a particle colloid silver are looked through on considerable extent dentine channels, and at soaking surfaces of cement of a root are besieged only. That is the low-frequency ultrasound promotes deep penetration of an antiseptic preparation into firm fabrics of fangs.

**Keywords:** A teeth, ultrasound, antiseptics, depth of penetration

### **Введение**

Воспалительные заболевания пародонта представляют собой одну из наиболее сложных проблем современной стоматологии. Зубной орган, включающий в себя эмаль, дентин, цемент корня зуба, периодонт - связочный аппарата зуба и костную ткань альвеолы, представляет собой гармоничную систему, которая после прорезывания надежно защищена от проникновения микроорганизмов внутрь себя. Однако в процессе жизни и функционирования под воздействием внешних и внутренних факторов страдает целостность твердых и мягких тканей, микроорганизмы полости рта устремляются в образованные бреши и как следствие

этого развиваются кариес, пульпит, периодонтит и пародонтит [2]. Проникая внутрь губчатой ткани альвеолярного отростка, цемента корней зубов и дентинные трубочки микроорганизмы обсеменяют их. В результате этого собственные ткани организма становятся в последующем источником «дремлющей» инфекции, которая является причиной обострения воспалительного процесса. Результаты микробиологических исследований тканей пародонта имеют решающее значение при выборе препаратов для местного и общего лечения пародонтита, особенно с применением антибиотиков [3]. Это еще раз подчеркивает необходимость комплексного лечения больных с воспалительными явлениями

ми в тканях пародонта: вначале следует уменьшить воспаление, снизить численность и вирулентность микрофлоры, а затем приступать к дальнейшему лечению, например, кюретажу пародонтальных карманов [4, 5, 6].

Вместе с тем, используя анастомозы цемента корней зубов и дентинных трубочек, а также пористость губчатой костной ткани, представляется возможным при помощи низкочастотного ультразвука насытить твердые ткани зубов антисептическими препаратами, создав тем самым депо препарата, исключив активизацию «дремлющей» микрофлоры, что позволяет продлить срок ремиссии. Ранее проведенное нами с помощью микробиологических тестов исследование позволило установить, что собственные твердые ткани зуба не только способны к насыщению, но и длительное время сохраняют приобретенные антисептические свойства при воздействии низкочастотного ультразвука в растворе антисептика [7]. Установлено, что наиболее целесообразным представляется озвучивание в течение 2'. Однако микробиологические методы не позволяют оценить глубину проникновения антисептических препаратов в твердые ткани зубов при воздействии низкочастотного ультразвука. В связи с этим была определена цель настоящего исследования.

**Цель:** проанализировать глубину проникновения антисептического препарата в твердые ткани корня зуба при воздействии низкочастотного ультразвука.

## Материалы и методы

Корни удаленных зубов, антисептический препарат, протаргол 2%, аппарат «Пьезон-Мастер-400».

Для определения глубины проникновения антисептического препарата в ткани зуба готовили гистологические препараты. Техника выполнения. Корни удаленных зубов на протяжении недели выдерживали в 96о спирте для фиксации. После фиксации промывали их большим количеством проточной воды и погружали в раствор концентрированной азотной кислоты до размягчения и вновь отмывали большим количеством проточной воды. Затем подготовленный материал делили на две равные части и погружали в антисептический препарат с растворенным в нем коллоидным серебром (протаргол). На материал первой части в течение 2' воздействовали низкочастотным ультразвуком с помощью аппарата Пьезон-Мастер 400. Материал второй части никакому воздействию не подвергался (имитация ротовых ванночек). Обработанные корни зубов (обеих частей) снова фиксировали в 96о спирте. После этого материал подвергался уплотнению с помощью заливки в жидкий парафин и с помощью микротомы нарезался – срезы толщиной 3-5 микрон. Одну часть срезов оставляли неокрашенными, другую окрашивали раствором гематоксилина-эозина. Как окрашенные, так и не окрашенные (нативные) срезы во избежание помутнения обезжировывали в спиртах и просветляли в ксилоле, а затем на предметное стекло, где находится срез, помещали каплю бальзама и закрывали срез покровным стеклом. Препараты изучали светооптически с помощью светового микроскопа Nikon ALPHAPHOT-2 YS2-H (Japan), телеметрически при помощи цифровой видеокамеры CCD КОСОМ КСС-310PD, совместимой с персональным компьютером

при увеличении х300 и х600. Анализ изображений проводили с помощью компьютерной программы «Video-Test» в операционной среде Wind'98, «Видеотест-Морфо 3.0» (г. Санкт-Петербург, Иста-ВидеоТест). Изучено 50 гистологических препаратов.

## Результаты и обсуждение

Анализ результатов исследования показал, что в 98% гистологических препаратов из материала второй части, замачивание корней зубов в растворе антисептика с протарголом без какого-либо воздействия (имитация ротовых ванночек), частицы серебра осаждаются только поверхности цемента корня (рис. 1 - *эти и другие рисунки статьи см. на специальной цветной вставке*). В 2% случаев при отсутствии цемента на исследуемом участке корня, определяются поверхностно в дентинных трубочках в прилегающей к цементу корня зуба области. В тоже время в 100% гистологических препаратов из материала первой части, корни зубов погружены в антисептический раствор с протарголом и в течение 2' озвучены низкочастотным ультразвуком с помощью аппарата Пьезон-Мастер 400 частицы коллоидного серебра (рис.2) просматриваются на значительном протяжении дентинных канальцев (рис. 3).

Таким образом, результаты гистологических исследований полностью подтверждают данные проведенные ранее [7] микробиологических тестов. Собственные твердые ткани зуба могут выступать в роле депо лекарственных препаратов. Они способны к насыщению и длительное время сохраняют приобретенные антисептические свойства при воздействии препаратов, обработанных низкочастотным ультразвуком.

## Выводы

Низкочастотный ультразвук способствует глубокому проникновению антисептического препарата в твердые ткани корней зубов. ■

*Меленберг Т.В. - к. м. н., заместитель главного врача по организационно-методической работе ММУ «Стоматологическая поликлиника №2» Промышленного района г.о. Самара, врач-стоматолог-ортопед, ассистент кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Росздрава», г. Самара; Федорина Т.А., -д. м. н., профессор, заведующая кафедрой общей и клинической патологии: патологической анатомии, патологической физиологии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Росздрава», г. Самара; Федяев И. М.- д.м.н., профессор, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Росздрава», г. Самара; Жестков А. В. - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Росздрава», г. Самара; Автор, ответственный за переписку - Меленберг Т.В., 443058 г. Самара ул. Победы, 92б кв.55, тел. сот. 8-987-946-22-68, E-mail: Melenberg-Samara@mail.ru*

**Литература:**

1. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. М.: МедиаСфера; 2003.
2. Магид Е.А., Мухин Н.А. Фантомный курс терапевтической стоматологии. Атлас. – 2-у изд., перераб. и доп. М.: Медицина; 1987.
3. Bauermeister C.-D. Mikrobiologische Diagnostik parodontaler Infektionen [ZMK (19) 2003; 1-2: 12]. Микробиологическая диагностика заболеваний тканей пародонта. Новое в стоматологии 2003; 7 (115): 27- 30.
4. Attstrom R., Kinane D.F. Group A. Summary Microbiology and systemic effect of Parodontitis. J. Clin. Periodontologie 2003; 3 (30): 37-8.
5. Дмитриева Л.А., редактор. Современные аспекты клинической пародонтологии. М.: МЕДпресс; 2001.
6. Грудянов А.И., Григорьян А.С., Фролова О.А. Диагностика в пародонтологии. М.: Мед. инф. агенство; 2004.
7. Меленберг Т.В., Шухорова Ю.А., Комарова М.В., Жестков А.В. Определение степени насыщенности твердых тканей корней зубов антисептическими препаратами под воздействием низкочастотного ультразвука. Уральский медицинский журнал 2007; 12 (40): 42 – 4.

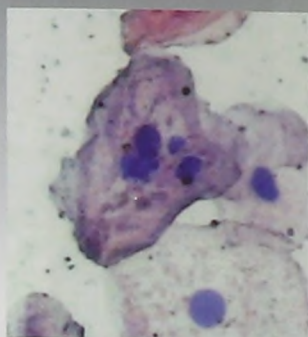


Рис. 3. Фото эпителиоцитов с вакуолизированной цитоплазмой при пломбировании компомером Дугафт. Ув. 500.

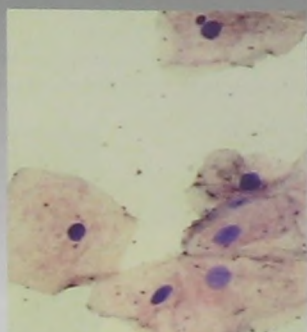


Рис. 4. Фото эпителиоцитов с микроядрами при пломбировании компомером Дугафт. Ув. 500.

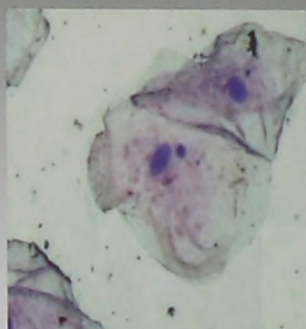


Рис. 5. Фото эпителиоцитов с протрузиями и микроядрами при пломбировании компомером Дугафт. Ув. 500.

*Меленберг Т.В., Федорина Т.А., Федяев И.М., Жестков А.В.*

**Оценка глубины проникновения антисептического препарата в твердые ткани корней зубов при воздействии низкочастотного ультразвука**

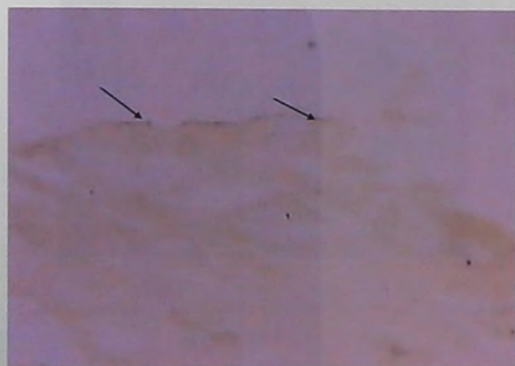


Рис. 1. Глубина проникновения антисептика, окрашенного протарголом в твердые ткани корня зуба, материал второй части, без воздействия низкочастотного ультразвука (имитация ротовых ванночек), стрелками указаны частицы коллоидного серебра, увеличение х600.



Рис. 2. Глубина проникновения антисептика, окрашенного протарголом в твердые ткани корня зуба, материал первой группы, при воздействии в течении 2' низкочастотного ультразвука, аппарат Пьезон-Мастер 400 (стрелками указаны частицы коллоидного серебра в дентинных канальцах), увеличение х300.

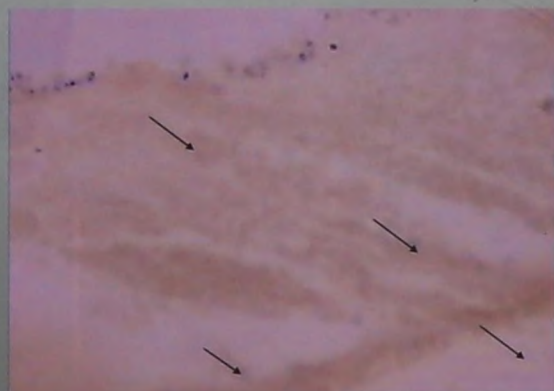


Рис. 3. Глубина проникновения антисептика, окрашенного протарголом в твердые ткани корня зуба, материал первой группы, при воздействии в течении 2' низкочастотного ультразвука, аппарат Пьезон-Мастер 400 (стрелками указаны частицы коллоидного серебра в дентинных канальцах), увеличение х600.