

*К.Н. Демьянко, Шабнам Салех*

## ИЗУЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДОВОЗДУШНОГО ПИСТОЛЕТА В СТОМАТОЛОГИИ

*Научные руководители: асс. В.В. Ящук, канд. мед. наук О.Г. Мальковец*

*Кафедра общей стоматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*K. N. Demyanko, Shabnam Saleh*

## STUDY OF INFECTIOUS SAFETY OF A WATER-AIR GUN IN DENTISTRY

*Tutors: assistant V.V. Yaschuk, professor O. G. Malkovets*

*The Department of General dentistry,*

*Belarusian state medical University, Minsk*

**Резюме.** Применение для дезинфекции двукратного протирания наружной поверхности наконечника и водовоздушного пистолета не может обеспечить снижение контаминации внутренних полостей инструмента.

**Ключевые слова:** водовоздушный пистолет, стерилизация.

**Resume.** The use of double wiping of the outer surface of the tip and water-air gun for disinfection cannot reduce the contamination of the internal cavities of the tool.

**Keywords:** air-water gun, sterilization.

**Актуальность.** Одним из показателей качества лечения и безопасности оказания медицинской помощи в медицинских учреждениях является уровень внутрибольничных инфекций (ВБИ) [1]. Во время оказания стоматологической помощи микроорганизмы, находящиеся в полости рта, напрямую или через контаминированные предметы, могут способствовать возникновению и дальнейшему развитию госпитальной инфекции [2].

При оказании стоматологической помощи пациентам действуют разные механизмы инфицирования: естественный (аэрозольный, контактный) и искусственный или медицинский, вызванный передачей инфекции от медицинского персонала пациенту через руки медработников, инструменты, перевязочный материал.

Высокий риск передачи инфекций обусловлен также обслуживанием пациентов без предварительного клинического обследования на возможные инфекционные заболевания или их носительство. Поэтому профилактика ВБИ является одной из самых актуальных проблем стоматологической практики, прежде всего с позиции профилактики перекрестного инфицирования. [4]

Необходимыми этапами в профилактике ВБИ являются выполнение всех требований по организации и проведению дезинфекции, стерилизации, направленных на прерывание путей передачи.

Согласно приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.11.2002 N 165 "О проведении дезинфекции и стерилизации учреждениями здравоохранения" стерилизации подлежат все изделия, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью в организме пациента, а также изделия, которые в процессе эксплуатации контактируют со слизистой оболочкой и могут вызвать ее повреждение. Однако имеются противоречия между методическими реко-

мендациями и отраслевыми стандартами по обработке некоторых медицинских изделий, а именно водовоздушного пистолета [3].

Водовоздушный пистолет представляет собой корпус, внутри которого имеются каналы для подачи под давлением воздуха, воды или одновременно воздуха и воды (спрея). В процессе работы врача инструмент соприкасается со слизистой полости рта, ротовой жидкостью, кровью и частицами инфицированных масс твердых тканей зубов. Кроме наличия внутренних каналов, опасность инфицирования инструмента заключается и в возможности возникновения аспирационного эффекта.

Следовательно, после использования водовоздушный пистолет должен быть подвергнут тщательной обработке. По данным Kimmel (2002), качественная стерилизация наконечников возможна только при использовании автоклавов типа В или S [5]. Согласно приказу Министерства здравоохранения № 165 дезинфекционную обработку наконечников и водовоздушного пистолета осуществляют методом двукратного протирания поверхности 70<sup>0</sup> спиртом с экспозицией 15 мин. К сожалению, в силу материальных и технических причин дальнейшего автоклавирования эти инструменты не проходят.

**Цель:** изучить инфекционную безопасность во время стоматологического приема.

**Задачи:**

1. Оценить эффективность дезинфекции и стерилизации наружной поверхности и внутренних каналов стоматологического турбинного, микромоторного наконечника и водовоздушного пистолета.

2. Изучить контаминированность воды из турбинного наконечника и водовоздушного пистолета.

3. Изучить обсемененность воздуха в стоматологическом кабинете и сравнить с нормативными показателями.

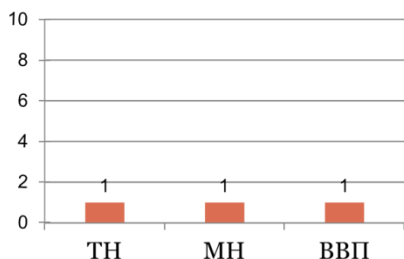
4. Предложить меры по оптимизации профилактических мероприятий ВБИ в стоматологических учреждениях Республики Беларусь.

**Материалы и методы.** Объектами нашего исследования являлись турбинный наконечник, микромоторный наконечник, водовоздушный пистолет, вода из турбинного наконечника и водовоздушного пистолета, воздух помещения стоматологического кабинета.

*Использованное оборудование:* Термостат электрический № 2; Инкубатор лабораторный № 1; Шкаф сушильный ШСС-80 № 4; Шкаф сухожаровой №2; Дозатор механический пипеточный Biohit 8068785; Весы лабораторные электронные ВСТ 1,2к/0,02; Air Ideal.

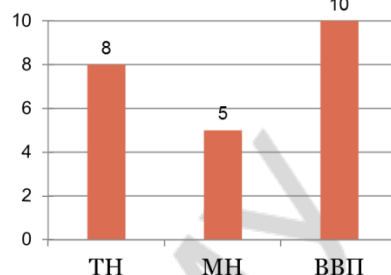
**Результаты и их обсуждение.** При определении уровня контаминации внешней поверхности инструментов аэробной микрофлорой, было выявлено, что во всех случаях он незначителен и составляет 1 КОЕ/мл смыва (рисунок 1). Возможно, это связано с вторичной контаминацией из воздуха. Грибов на наружной поверхности не обнаружено.

КОЕ/мл смыва



**Рис. 1-**Уровень контаминации внешних поверхностей исследуемых объектов аэробной микрофлорой

КОЕ/мл смыва

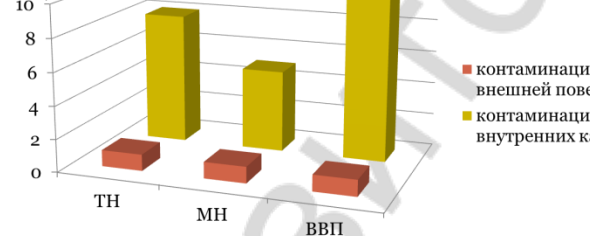


**Рис. 2-**Уровень контаминации внутренних каналов исследуемых объектов аэробной микрофлорой

Оценив уровень контаминации внутренних каналов стоматологических наконечников и водовоздушного пистолета, видим, что наиболее загрязненными оказались внутренние каналы пистолета (10 КОЕ/мл смыва), затем турбинного (8 КОЕ/мл смыва) и микромоторного наконечника (5 КОЕ/мл смыва) (рисунок 2). Причем во внутренних полостях водовоздушного пистолета имел место рост грибов.

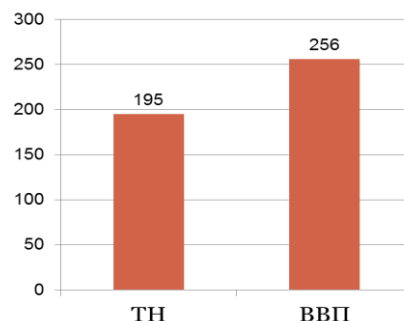
Сравнивая уровень контаминации внешней и внутренней поверхностей исследуемых объектов, видим явное преобладание последних (рисунок 3). Это говорит о том, двукратное протирание наружной поверхности наконечников и водовоздушного пистолета не может обеспечить снижение контаминации внутренних полостей инструмента.

КОЕ/мл смыва



**Рис. 3-**Сравнение контаминации внешней поверхности и внутренних каналов исследуемых объектов

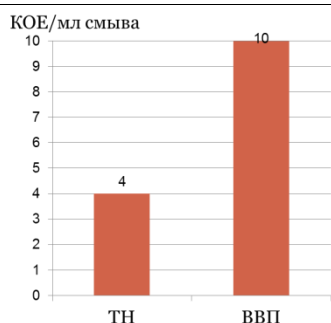
КОЕ/мл смыва



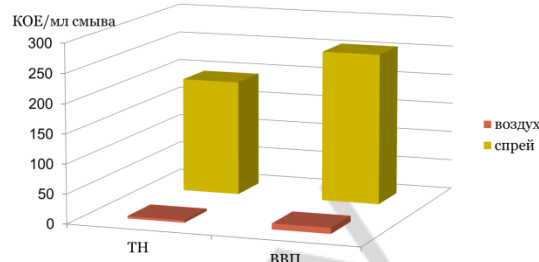
**Рис. 4-**Уровень обсемененности спрея из турбинного наконечника и водовоздушного пистолета

Уровень обсемененности спрея из водовоздушного пистолета больший, чем спрея из турбинного наконечника (256 и 195 КОЕ/мл смыва соответственно) (рисунок 4). В обоих случаях имел место рост грибов.

По обсемененности воздуха также преобладает водовоздушный пистолет (рисунок 5) с уровнем загрязнения 10 КОЕ/мл смыва, у турбинного наконечника данный показатель составляет 4 КОЕ/мл смыва. В исследуемых образцах воздуха грибов не обнаружено.



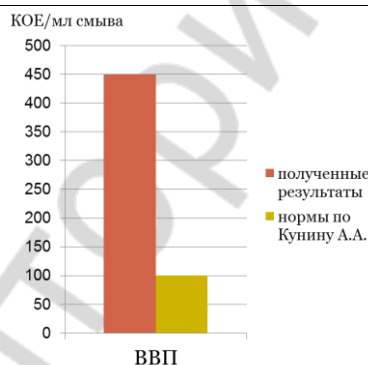
**Рис. 5-**Уровень обсемененности воздуха из турбинного наконечника и водовоздушно-пистолета



**Рис. 6-**Сравнение обсемененности воздуха и спрея из турбинного наконечника и водовоздушного пистолета

Сравнивая обсемененность спрея и воздуха водовоздушного пистолета (256 и 10 КОЕ/мл смыва) и турбинного наконечника (195 и 4 КОЕ/мл смыва соответственно), видим явное преобладание обсемененности спрея (рисунок 6). Это говорит о том, что уровень обсемененности воды достаточно высок.

Исследовав уровень обсемененности воды из водовоздушного пистолета (450 КОЕ/мл смыва) (рисунок 7), оказалось, что он превышает нормы по Кунину в 4, 5 раза ( $10^2$  КОЕ/мл смыва). Имел место и рост грибов.



**Рис. 7-**Уровень обсемененности воды из водовоздушного пистолета

Определив уровень загрязненности воздуха стоматологического кабинета в 3-х зонах (50 см, 1 м и 1,5 м от полости рта пациента), мы получили следующие результаты: в 1-ой зоне уровень загрязненности составил 273 КОЕ/м<sup>3</sup>, во 2-ой зоне – 192 КОЕ/м<sup>3</sup>, в 3-ей – 152 КОЕ/м<sup>3</sup>. Это соответствует санитарным нормам, которые согласно постановлению Министерства здравоохранения РБ от 9.09.2010 № 109 составляют 500 КОЕ/м<sup>3</sup>. Однако был выявлен рост грибов, что противоречит нормативным показателям.

#### **Выводы:**

1. Контаминация внешней поверхности наконечников и водовоздушного пистолета незначительна, составляет 1 КОЕ/мл смыва, что, возможно, связано с вторичной контаминацией из обсемененного воздуха.

2. Контаминация внутренних каналов инструментов значительно превышает уровень загрязненности наружной поверхности, и максимальна у водовоздушного пистолета, что не соответствует критерию приемлемости.

3. Уровень обсемененности спрея и воздуха из водовоздушного пистолета выше (256 КОЕ/м<sup>3</sup> и 10 КОЕ/м<sup>3</sup>), чем у данных показателей турбинного наконечника (195 КОЕ/м<sup>3</sup> и 4 КОЕ/м<sup>3</sup>). В обоих случаях имел место рост грибов, что не соответствует критерию приемлемости.

4. Уровень обсемененности воды из водовоздушного пистолета составляет 450 КОЕ/мл, что превышает уровень контаминации по Кунину в 4,5 раза.

5. Уровень обсемененности воздуха по загрязненности аэробными микроорганизмами соответствует нормативным показателям, однако из-за наличия грибов не соответствует критерию приемлемости.

6. Таким образом, применение для дезинфекции двукратного протирания наружной поверхности наконечника и водовоздушного пистолета не может обеспечить снижение контаминации внутренних полостей инструмента. И для повышения качества лечения и безопасности оказания стоматологической помощи необходима стерилизация наконечников и водовоздушного пистолета в автоклавах с соблюдением режима стерилизации производителя. Возможно и применение альтернативных методов снижения контаминации внутренних каналов наконечников, например, использование «системы возврата» или «системы уплотнителей».

#### Литература

1. Б. Т. Мороз, О. В. Мироненко. Особенности дезинфекции и стерилизации в амбулаторной стоматологии. Практическое руководство. – СПб.: Человек, 2008. – 128с.
2. Клиническая стоматология. – 2008, № 3 (июль – сентябрь). – Маэстро. – 2004, №1 – 2 (14). –Новое в стоматологии. – 2003, № 7
3. WHO — Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Retrieved Jul 10, 2010
4. Ninemeier J. Central Service Technical Manual (неопр.). — 6th. — International Association of Healthcare Central Service Materiel Management. Control of microbes
5. Raju G. K., Cooney C. L. Media and air sterilization // *Biotechnology*, 2E, Vol. 3, Bioprocessing (неопр.) / Stephanopoulos G.. — Weinheim: Wiley-VCH (англ.)русск., 1993. — С. 157—184. — ISBN 3-527-28313-7