



# Изучение циркуляции микроорганизмов в стоматологических учреждениях различной формы собственности

Т.М. Хамидова, К.Н. Дабуров

Кафедра гигиены окружающей среды ТГМУ им. Абуали ибни Сино

В статье приводятся результаты исследований циркуляции микроорганизмов в государственных и частных стоматологических учреждениях.

Микробная обсеменённость воздуха в частных стоматологических учреждениях, в среднем, на 30% ниже, чем в государственных стоматологических поликлиниках. В стоматологических учреждениях, в основном, циркулируют микроорганизмы *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *E.coli*, *Ps.aeruginosa*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Hafnia*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Candida*. Проведённые исследования дают основание считать возможным участие в циркуляции не только условно-патогенных, но и патогенных микроорганизмов, что требует разработки мер по безопасности пациентов и медицинских работников.

**Ключевые слова:** стоматологические учреждения, циркуляция микроорганизмов, обсеменённость окружающей среды, носительство микроорганизмов

**Актуальность.** Профессиональным риском для медицинских работников в стоматологических учреждениях является реальная опасность заражения от пациентов различными инфекционными болезнями: острыми респираторными, гемоконтактными и гнойно-септическими [1-3]. Поэтому особый интерес представляло изучение циркуляции микроорганизмов в отделениях стоматологических учреждений и возможная её роль в возникновении перекрестных инфекций.

**Цель исследования.** Изучение циркуляции микроорганизмов в стоматологических учреждениях различной формы собственности.

**Материал и методы.** Определение микробной обсеменённости воздуха и объектов окружающей среды проводили путём санитарно-микробиологических исследований проб воздуха и смывов с различных объектов. Исследовались также мазки из носоглотки медицинского персонала и полости рта у стоматологических пациентов, смывы с рук медицинского персонала, проб стерильных, лекарственных и питьевых растворов, стоматологических изделий и др.

Пробы воздуха отбирались аспирационным и седиментационным методами на твёрдые питательные элективные среды. Смывы с поверхностей объектов окружающей среды, ротовой полости, мазки из носоглотки и смывы с рук отбирались стерильными тампонами. Всего было отобрано 210 проб воздуха,

1700 смывов с поверхностей различных объектов больничной среды.

Обследованию на носительство условно-патогенных микроорганизмов подвергся медицинский персонал ряда стоматологических поликлиник в количестве 88 человек. Исследовано было 176 мазков из слизистой носа и зева и 176 смывов с кистей рук. Отбор проб с объектов окружающей среды, рук и из носоглотки медицинского персонала и микробиологические исследования проводили по общепринятым методикам.

Статистическая обработка материалов исследований производилась с использованием пакетов приложений Microsoft Office 2007, Microsoft Excel (версия 7.0), Statistica (версия 6.0).

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в воздухе кабинетов стоматологических поликлиник отмечается превышение микроорганизмов как по их общему количеству колоний образующих единиц (КОЕ) в  $1 \text{ м}^3$ , так и по количеству золотистого стафилококка в  $1 \text{ м}^3$  и граммотрицательных микроорганизмов в  $1 \text{ м}^3$ .

Обсеменённость воздуха во всех отделениях государственных стоматологических поликлиник превышала нормативы содержания микроорганизмов по общему числу колоний в 65,8% случаев, в частных стоматологических учреждениях – в 35,8% случаев (табл.1).

ТАБЛИЦА 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДУХА НА МИКРОБНУЮ ОБСЕМЕНЁННОСТЬ  
В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Стоматол. учреждения	Всего проб	С превышени- ем нормативов		Весна		Лето		Осень		Зима	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Государственные	120	79	65,8	19	15,9	12	10,0	23	19,1	25	20,8
Частные	120	43	35,8	6	5,0	3	2,6	14	11,6	20	16,6

ТАБЛИЦА 2. ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ ИЗ НОСОГЛОТКИ МЕДИЦИНСКИХ  
РАБОТНИКОВ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Микроорганизмы	Стоматологические учреждения (в %)	
	Государственные	Частные
<i>S.epidermidis</i>	23,5±2,1	19,4±1,7
<i>S. aureus</i>	12,6±1,1	7,3±0,6
<i>S.saprophyticus</i>	40,7±3,3	37,9±2,2
<i>Escherichia coli</i>	14,7±1,8	9,3±1,1
<i>Neisseria</i>	14,8±1,3	11,5±0,9
<i>Streptococcus</i>	3,2±0,3	1,9±0,1
<i>Candida</i>	19,5±1,9	11,3±1,6

Такая разница полученных результатов исследований связана с проводимой в частных стоматологических учреждениях дезинфекцией помещений с применением дорогостоящих дезинфицирующих средств последнего поколения.

Необходимо отметить, что в стоматологических поликлиниках, независимо от формы собственности, большие проценты высева микроорганизмов отмечены в зимний и переходный период года (весна, осень), то есть в сезонный период повышенной заболеваемости населения гриппом и острыми респираторными заболеваниями.

При исследовании микробной обсеменённости воздушной среды в стоматологических поликлиниках выявлен её различный уровень в течение рабочей смены. Минимальное значение уровней обсеменения воздуха отмечалось в начале рабочего дня во всех поликлиниках, независимо от формы собственности – от 23,3±4,6 до 50,6±5,2 КОЕ в 1 м<sup>3</sup> воздуха.

В середине рабочего дня микробное загрязнение воздуха возрастало от (8,4±0,6)×10<sup>1</sup> до (48,3±3,9)×10<sup>1</sup>, почти в 3,5-6,5 раза по сравнению с началом рабочего дня (p<0,001). К концу рабочего дня количество микроорганизмов достигало максимального значения – от (3,9±0,3)×10<sup>2</sup> до (19,2±1,4)×10<sup>3</sup>, его превышение отмечалось в 12-40 раз в сравнении с началом рабочего дня (p<0,001). И как мы уже отмечали ранее, более низкие показатели микробного загрязнения воздуха отмечены в частных стоматологических поликлиниках.

Приведённые результаты исследований свидетельствуют, что большие количества содержания микроорганизмов в воздухе в стоматологических учреждениях в течение рабочей смены связаны с использованием высокоскоростных бормашинок, рассеивающих микробную аэрозоль изо рта пациентов, и высокой физической активностью стоматологов, что требует обязательной защиты органов дыхания и зрения врача-стоматолога от воздействия микробного аэрозоля.

Определённый интерес представляет изучение носительства микроорганизмов медицинским персоналом стоматологических учреждений (табл.2). Во всех случаях из мазков верхних дыхательных путей выделялись 7 основных видов микроорганизмов. Большую группу микроорганизмов, обитающих в верхних дыхательных путях медицинских работников стоматологических поликлиник, составили стафилококки, их носительство составило: *S.epidermidis* – от 19,4±1,7% до 23,5±2,1%; *S.aureus* – от 7,3±0,6% до 12,6±1,1%; *S.saprophyticus* – от 37,9±2,2% до 40,7±3,3%. Выделялись также *E.coli* – от 9,3±1,1% до 14,7±1,8%; *Neisseria* – от 11,5±0,9% до 14,8±1,3%; *Streptococcus* – от 1,9±0,1% до 3,2±0,3%, грибы *Candida* – от 11,3±1,6% до 19,5±1,9%. Обычно, одновременно выделялись от 2 до 4 видов микроорганизмов. Более низкие показатели носительства микроорганизмов в верхних дыхательных путях отмечены в частных стоматологических поликлиниках, где медицинский персонал работал исключительно в масках.



**ТАБЛИЦА 3. ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ С ПОВЕРХНОСТИ РУК МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Микроорганизмы в КОЕ	В государственных	В частных
<i>S. aureus</i>	7,1±0,4	-
<i>S.epidermidis</i>	21,3±1,7	15,7±0,1
<i>S.saprophyticus</i>	29,8±3,1	18,5±0,7
<i>E.coli</i>	11,1±1,3	-
<i>Ps. aeruginosa</i>	3,3±0,1	-
<i>Candida albicans</i>	3,9±0,2	-

Результаты исследований смывов с кистей рук медицинских работников показали, что персонал стоматологических поликлиник не всегда соблюдает правила мытья рук и их гигиенической обработки (табл.3).

И, если в частных стоматологических поликлиниках высевались, в основном, грамположительные микроорганизмы, то в государственных стоматологических поликлиниках, наряду с грамположительной микрофлорой, высевались и грамотрицательные микроорганизмы.

Изучение количественной динамики обсеменённости рук медицинских работников стоматологических поликлиник в течение рабочего дня показало следующее. В начале рабочей смены наиболее обсеменёнными были руки медицинских работников государственных стоматологических учреждений ( $36,1 \pm 2,4$ )  $\times 10^3/\text{см}^2$  КОЕ, менее – у медицинских работников частных стоматологических учреждений – ( $19,8 \pm 1,3$ )  $\times 10^3/\text{см}^2$  КОЕ.

В середине рабочей смены количество КОЕ на руках медицинских работников государственных стоматологических учреждений было ( $41,2 \pm 2,5$ )  $\times 10^3/\text{см}^2$  КОЕ, на руках медицинских работников частных стоматологических учреждений – ( $31,8 \pm 1,9$ )  $\times 10^3/\text{см}^2$  КОЕ.

В конце рабочей смены общее количество колоний на руках медицинских работников государственных стоматологических учреждений было ( $5,1 \pm 0,4$ )  $\times 10^4/\text{см}^2$ , на руках медицинских работников частных стоматологических учреждений – ( $3,4 \pm 0,5$ )  $\times 10^3/\text{см}^2$ , то есть с началом работы возрастало почти в 5 – 10 раз ( $p < 0,001$ ).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что на руках медицинских работников стоматологических поликлиник в течение рабочей смены происходит накопление общей микрофлоры. Интенсивность обсеменения рук у медицинских работников государственных стоматологических учреждений была более значительной, чем у медицинских работников частных стоматологических учреждений.

Таким образом, носительство микроорганизмов медицинским персоналом стоматологических учреждений свидетельствует о явных нарушениях санитарно-гигиенического и противоэпидемического режимов и недостатках по организации и проведению дезинфекционных и стерилизационных мероприятий, в результате чего врач-стоматолог может быть не только инфицированным, но и быть носителем и источником инфекции.

Отдельный фрагмент исследований был посвящён изучению микробной обсеменённости стоматологического инструментария и перевязочных материалов в лечебно-профилактических учреждениях стоматологического профиля. Исследование объектов окружающей среды в стоматологических поликлиниках показало их значительную микробную обсеменённость: высока была обсеменённость полотенец для рук врачей-стоматологов, салфеток для пациентов, зубных наконечников, стоматологических зеркал, изделий, медицинского инструментария, где высевы микроорганизмов в 45-65% были положительными.

В хирургических отделениях в 18,4 – 22,8% смывов контаминированными оказались поверхность стерильного стола, зубной наконечник, бормашина, стоматологический медицинский инструментарий, зеркала для осмотра полости рта, кран раковины и полотенце для рук. В основном, здесь выделялись *S.epidermidis* (12,5±1,7%) и *S.saprophyticus* (18,3±2,4%).

Стаканы для ополаскивания рта и полотенце для рук были контаминированы кишечной палочкой, стафилококками и грибами в 66,6±5,6% смывов.

В терапевтических отделениях *S.aureus*, *S.epidermidis*, *S.saprophyticus*, *E.coli*, *Ps.aeruginosa*, *Klebsiella*, *Candida albicans* в 63-87% смывов обнаруживались на поверхности бормашин, стоматологических кресел, зубных наконечников, рабочих столиков, стоматологического медицинского инструментария, зеркал для осмотра полости рта, стаканов для ополаскивания рта, полотенец для рук, кранов раковин, ручек дверей и подоконников.

В государственных стоматологических поликлиниках, по сравнению с частными, положительные смывы с объектов окружающей среды были на 16-21% больше.

Удельный вес отдельных видов микроорганизмов, выделенных в окружающей среде в стоматологических поликлиниках, представлен в таблице 4. Как видно из данных таблицы, наибольший процент микроорганизмов приходится на *S.saprophyticus* – 23,2%, *S.epidermidis* – 20,7% и *E.coli* – 18,5%.

**ТАБЛИЦА 4. УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ОТДЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ В ОТДЕЛЕНИЯХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

Микроорганизмы	Удельный вес	
	Абс.	%
<i>S.aureus</i>	11	4,8
<i>S.epidermidis</i>	47	20,7
<i>S. saprophyticus</i>	53	23,2
<i>E.coli</i>	42	23,2
<i>Ps. aeruginosa</i>	27	11,8
<i>Proteus</i>	29	12,7
<i>Candida albicans</i>	19	8,3
Всего	228	100

Имеющиеся в литературе данные свидетельствуют о возможности значительной обсеменённости микроорганизмами объектов внешней среды при оказании стоматологической помощи. Р.Ф. Зарипова и И.С. Аббасова (2006) при изучении бактериальной обсеменённости воздушной среды стоматологических кабинетов установили, что общее микробное число оказалось наиболее высоким в хирургических и терапевтических кабинетах (1753,3±46,1 и 1038,3±49,5, соответственно), из объектов внешней среды, в основном, высевались эпидермальный и золотистый стафилококки (45,6%). В физиологических условиях постоянная микрофлора полости рта, по их данным, насчитывает 24 вида микроорганизмов, которые в порядке убывающей частоты распределяются следующим образом: стрептококки, сапрофитные нейссерии, вейлонеллы, фузобактерии, нитевидные бактерии и анаэробные дифтероиды. Случайная флора представлена чаще всего грамотрицательными палочками [6].

Таким образом, можно отметить, что производственная среда в стоматологических поликлиниках имеет следующие неблагоприятные факторы, которые более значительны в государственных учреждениях: повышенные параметры шума, загрязнение воздуха и внутренней среды условно-патогенными микроорганизмами, недостаточное естественное и искусственное освещение.

Проведённый сравнительный анализ результатов исследования факторов производственной среды и условий труда медицинских работников показал, что работа медицинских работников в государственных поликлиниках представляет больший профессиональный риск по сравнению с работой в частных стоматологических учреждениях.

На приём к врачу-стоматологу обращаются различные пациенты, в том числе и с хроническими инфекционными болезнями (туберкулёз лёгких, венерические заболевания и др.), носители патогенных бактерий и вирусов, например гепатита В и ВИЧ-инфекции, пациенты в фазе инкубации любого острого инфекционного заболевания. Полость рта здорового человека содержит огромное количество микроорганизмов, являясь как бы естественным термостатом для их выращивания. В кариозных же полостях и при заболеваниях пародонта число видов и количество микроорганизмов возрастает во много раз. Поэтому стоматологи должны рассматривать любого пациента как потенциально инфицированного и соблюдать все меры предосторожности для недопущения передачи патогенных микробов от пациента к врачу и от пациента к пациенту.

Серьёзное изучение этой проблемы с разработкой системных мер по обеспечению безопасности и защиты медицинских работников от профессионального заражения инфекциями начато с середины 80-х годов прошлого столетия, когда был открыт вирус иммунодефицита человека.

Окружающая среда в стоматологических учреждениях является резервуаром условно-патогенных микроорганизмов *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *E.coli*, *Ps.aeruginosa*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Hafnia*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Candida*. Широкая циркуляция микроорганизмов в стоматологических поликлиниках свидетельствует о возможности возникновения перекрёстных инфекций, связанных с несоблюдением медицинскими работниками правил профессиональной безопасности, асептики и антисептики, а также с имеющимися нарушениями санитарно-гигиенического и противоэпидемического режимов и недостатками по организации и проведению дезинфекционных и стерилизационных мероприятий, что требует разработки мер по безопасности пациентов и медицинских работников.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Дабуров К.Н. Внутрибольничные инфекции в Республике Таджикистан: состояние, проблемы, пути решения / К.Н.Дабуров [и др.] // Центрально-азиатский журнал по общественному здравоохранению. – Алматы. – 2008. – № 1. – С.31-34.
2. Дабуров К.Н. Безопасность в условиях ВИЧ-инфицирования при профессиональной деятельности врача-стоматолога / К.Н.Дабуров, Р.М.Язданов // Сб. тезисов Международной второй конференции по вопросам ВИЧ/СПИД в Восточной Европе и Центральной Азии (ЕЕСА-АС-2008). – М. - 2008. – С.64.
3. Котаниди С. А. Социальный статус врача-стоматолога общей практики: автореф. дис....канд. мед. наук / С.Котаниди. - Волгоград. - 2011. - 26с.
4. Сутырина О.М. Социально-гигиеническое исследование заболеваемости, образа жизни и условий труда медицинских работников крупной многопрофильной больницы: автореф. дис....канд. мед. наук / О.М.Сутырина. - Нижний Новгород. - 2011. - 56с.
5. Проценко А.С. Состояние стоматологического здоровья студенческой молодежи Москвы и пути его улучшения: автореф. дис....канд. мед. наук / А.С.Проценко. – Нижний Новгород. - 2010. - 34с.
6. Зарипов Р.Ф. Внутрибольничные инфекции стафилококковой этиологии в стоматологических поликлиниках / Р.Ф. Зарипов, И.С. Аббасова// Казанский вестник стоматологии. - 2006. - № 2. - С.65.

## Summary

## Study of microorganisms circulation in dental institutions of various forms of property

T.M. Hamidova, K.N. Daburov

Chair of Environmental Hygiene Avicenna TSMU

The article presents the results of studies of microorganisms circulating in public and private dental polyclinics.

Microbial contamination of air in private dental offices on an average 30% lower than in public dental clinics. In the dental institutions are circulated mainly such microorganisms as Staphylococcus, Streptococcus, E.coli, Ps.aeruginosa, Klebsiella, Proteus, Hafnia, Citrobacter, Serratia, Candida. The studies give reason to consider the existence in the circulation of microorganisms not only potentially pathogenic, but also pathogenic ones that requires the development of measures for patients and medical workers safety.

**Key words:** dental polyclinics, circulation of microorganisms, contamination of environment, carrier of microorganisms

## АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Хамидова Туфаниссо Маруфовна** – соискатель кафедры гигиены окружающей среды ТГМУ; Таджикистан, г.Душанбе, ул.Айни, 29  
E- mail: Khomidova70@mail.ru