

zm

СПЕЦИАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

ZM 12/2020

СТРАНИЦА 24-26

АЭРОЗОЛИ В СТОМАТОЛОГИИ



Перепечатка - также частично -, копирование, микроскопия, хранение в электронных базах данных и перевод только с разрешения Deutscher Ärzteverlag GmbH, 50832 Köln, Postfach 400265



Фото: Хольгер Хомберг

Рис. 1: Пациентка группы 3: лечение AIRFLOW® «в две руки» с использованием высоковакуумной аспирационной системы и ротового ретрактора Optagate: Циклонная система (PRELECT, Медентекс GmbH, Билефельд, Германия), предварительно заполненная фильтрованной водой и расположенная слева на расстоянии 20 см от рта пациента, для сбора аэрозолей.

РИСК АЭРОЗОЛЕЙ

Бактериальное загрязнение воздуха в помещении при лечении AIRFLOW®

Марсель Доннет, Магда Менси, Клаус-Дитер Бастендорф, Адриан Лусси

Стоматологи и ученые при поддержке компании EMS измерили бактериальное загрязнение воздуха в помещении при лечении AIRFLOW® в двух вариациях (без и с применением специальных защитных мер). Хотя результаты этого исследования не могут быть прямо интерпретированы в отношении возможной вирусной нагрузки (например, SARS-CoV-2) в аэрозоле, данные показывают значительное снижение бактериального загрязнения воздуха в помещении, если лечение AIRFLOW® проводится с соответствующими защитными мерами.

с соответствующими защитными мерами.

Пациенты, стоматологический персонал и сами стоматологи подвергаются воздействию бактерий и вирусов, которые могут привести к инфекционным заболеваниям, особенно полости рта и дыхательных путей. Каждый, кто выбрал профессию стоматолога, знает, что стоматологическое лечение всегда связано с риском



ДОКТОР МАРСЕЛЬ ДОННЕТ
 EMS Electro Medical Systems
 Chemin de la vuarpillière 31,
 1260 Ньон, Швейцария
 mdonnet@ems-ch.com
 Фото: EMS

заражения. В стоматологии небольшое расстояние до полости рта пациента означает постоянный контакт со слюной, кровью, аэрозолями и десневой жидкостью пациента [Пенг и др., 2020]. Основным путем передачи бактерий и вирусов являются капельки слюны [Янг и др., 2020; Шиманская и др., 2005]. По этим причинам в стоматологии всегда соблюдаются очень строгие правила гигиены. В последние десятилетия стоматологи

смогли взять под контроль риски заражения, в первую очередь, гриппом, туберкулезом, гепатитом и СПИДом. На сегодняшний день необходимо также успешно контролировать риск заражения SARS-CoV-2.

Практически все стоматологические инструменты, используемые в ежедневной стоматологической практике, производят аэрозоли: наконечники для бормашин с низкой и/или высокой скоростью, турбины, звуковые и ультразвуковые приборы, воздушно-водяные распылители и пескоструйные аппараты [Граец и др., 2014]. Аэрозоли отличаются от капель и тумана, образованного от брызг. Из-за меньшего размера частиц (< 50 мкм) аэрозоли могут переноситься на несколько метров и обнаруживаться в воздухе помещения в течение более длительного времени [Дриско и др., 2000].

В стоматологии аэрозоли могут состоять из твердых частиц, порошковой пыли (не загрязненной), быстро оседающих брызг (загрязненных), аэрозолей оборудования (не загрязненных), аэрозолей, образующихся при лечении (загрязненных). Риск загрязнения зависит от типа лечения, степени заражения пациента и профилактических гигиенических мер, направленных на минимизацию распространения загрязненных аэрозолей. На сегодняшний день отсутствуют научные данные, показывающие, какой риск создают аэрозоли и какую опасность для клиницистов и пациентов они представляют [RKI, 2020]. Одной из причин этого является сложность эффективного измерения уровня загрязнения бактериями и вирусами, переносимыми в аэрозолях.

Согласно нашим исследованиям, научная литература о вирусном и бактериальном загрязнении аэрозолей во время профессиональной чистки зубов AIRFLOW® отсутствует. Поэтому мы провели наблюдательное исследование на практике, чтобы лучше понять степень риска загрязнения аэрозолями при использовании технологии AIRFLOW®.

ЦЕЛЬ

Целью данного наблюдательного исследования было измерение бактериального загрязнения



ПРОФЕССОР, ДОКТОР МАГДА МЕНЧИ

Università degli Studi di Brescia,
Servizio di Odontostomatologia
5123 Брешиа, Италия

Фото: личное

воздуха в помещении при проведении процедуры AIRFLOW®, чтобы получить данные для оценки риска для лечащих врачей, персонала и пациентов от загрязнения аэрозолями при использовании технологии AIRFLOW® в различных ситуациях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Лечение AIRFLOW® проводилось стоматологом (доктор Неха Диксит, EMS) в профилактических кабинетах компании EMS (Ньон, Швейцария). Процедура измерения и общие условия проведения профилактики были предварительно разработаны авторами.

Было проведено лечение в общей сложности 20 взрослых пациентов в возрасте от 30 до 45 лет. Модифицированный по Турески [Турески и др., 1970] индекс налета Куигли-Хейна составлял в среднем 0,80 для всех 20 пациентов. Профилактика проводилась в течение четырех дней подряд по пять пациентов каждый день. В промежутках между процедурами помещения тщательно проветривались, чтобы удалить оставшиеся аэрозоли и восстановить нейтральные исходные условия для следующей процедуры.

При каждом лечении AIRFLOW® измерение аэрозоля проводилось ровно 10 минут. Для сбора аэрозолей использовалась циклонная система (PRELECT, Медентекс ГмбХ, Билефельд, Германия), предварительно заполненная фильтрованной водой и расположенная на расстоянии 20 см от рта пациента (рис. 1). С помощью высокопроизводительной вакуумной аспирационной системы Cattani 900 л/мин (Cattani Micro Smart, Парма, Италия) во время десятиминутной процедуры всасывалось 9

м3 воздушно-аэрозольной смеси. Сразу после лечения бактериальное загрязнение аэрозоля измерялось с помощью аденозинтрифосфатной системы (АТФ). Этот метод позволяет определить количество всех живых бактерий [Ватанабе и др., 2019].

Для исследования были определены три группы измерений:

- Группа 1 (контроль): измерение воздуха в помещении без лечения, измерение бактериальной нагрузки 9 м3 воздуха в процедурном кабинете перед каждым лечением пациента (20 измерений)
- Группа 2: измерение воздуха в помещении при лечении AIRFLOW® с использованием слюноотсоса, без полоскания рта, без использования высоковакуумной аспирационной системы (10 пациентов)
- Группа 3: измерение воздуха в помещении при лечении AIRFLOW® с использованием слюноотсоса, с полосканием рта, с использованием высоковакуумной аспирационной системы (10 пациентов)

В соответствии с протоколом Guided Biofilm Therapy – GBT перед началом лечения (только для группы 3) полость рта пациента в течение 60 секунд обрабатывалась хлоргексидином (BacterX, EMS, Ньон, Швейцария). После опроса, сбора анамнеза и необходимых данных для диагностики лечение всех пациентов проводилось с использованием защитных очков, слюноотсосов (Kaladent, Санкт-Галлен, Швейцария) и ротовых ретракторов Optragate (Ivoclar Vivadent, Шан, Лихтенштейн). Дополнительно в группе 3 использовалась высоковакуумная аспирационная система Purevac® (Dentsply Sirona, Йорк, Пенсильвания, США). Биопленка



ДОКТОР КЛАУС-ДИТЕР БАСТЕНДОРФ

Частная клиника доктора Штраффела-Бастендорфа

Гайренштрассе 6, 73054 Айслинген

Фото: фотография Шильберг

Бактериальная нагрузка воздуха (CFU/Лвоздух)

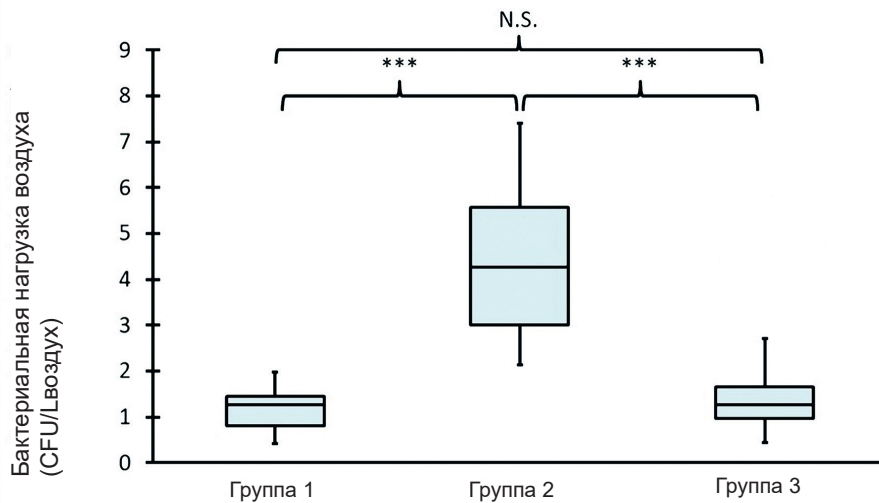


Рис. 2: Коробчатая диаграмма загрязненного аэрозоля в течение десятиминутного лечения. Группа 1: без лечения (контроль); Группа 2: лечение AIRFLOW® с использованием слюноотсоса, без полоскания рта, без высоковакуумной аспирационной системы; Группа 3: лечение AIRFLOW® с использованием слюноотсоса, с полосканием рта, с высоковакуумной аспирационной системой. N.S.: Несущественная разница ($P > 0,05$); ***: Существенная разница ($P < 0,001$). Источник: Клаус-Дитер Бастендорф

окрашивалась (Biofilm Discloser, EMS) с целью визуализации. Она удалялась с помощью AIRFLOW® PROPHYLAXIS MASTER (AFPM) с наконечником AIRFLOW® и порошком PLUS (14 мкм) на основе эритритола. Аппарат AFPM использовался с рекомендованной для удаления биопленки мощностью (уровень 3) и максимальной настройкой уровня подачи воды.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С помощью представленного метода мы смогли воспроизводимо измерить бактериальное загрязнение аэрозолей, образующихся во время лечения AIRFLOW® (рис. 2). Измерение воздуха в помещении при лечении AIRFLOW® с использованием слюноотсоса, с полосканием рта и высоковакуумной аспирационной системой (группа 3) показало тот же уровень бактериального загрязнения, что и у контрольной группы ($p > 0,05$). Лечение AIRFLOW® при использовании высоковакуумной аспирационной системы и ополаскивателя полости рта не привело к более высокому бактериальному загрязнению аэрозолем воздуха в помещении.

Что в данном случае имело большее влияние: полоскание рта или использование высоковакуумной аспирационной системы – определено не было.

Сбор и измерение более крупных капель не были целью исследования. Они остаются в области лечения и не являются частью аэрозоля. Риск заражения возникает при непосредственном контакте с этими каплями, т. е. они не являются аэрозольной инфекцией. Контактная инфекция давно известна, поэтому для предотвращения рисков врачами и стоматологическим персоналом выполняются соответствующие защитные меры [Ватанабе и др., 2019].

Крайне важно строго следовать указаниям и рекомендациям RKI по использованию средств индивидуальной защиты, дезинфекции поверхностей, правильной технике лечения, а также по надлежащему использованию оборудования.



ПРОФЕССОР, ДОКТОР АДРИАН ЛУССИ

Университетская клиника Фрайбурга,
клиника стоматологии
и пародонтологии
Хугштеттер Штрассе 55, 79106 Фрайбург
и стоматологические клиники
Бернского университета
Фрайбургштрассе 7, CH-3010 Берн
Фото: личное

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение AIRFLOW® с использованием ротовых ретракторов Optragate, подходящего ополаскивателя полости рта и высоковакуумной аспирационной системы не приводит к повышенному риску бактериального загрязнения для персонала и пациентов. Кроме того, удалось доказать, что с помощью техники работы « в две руки » с использованием высоковакуумной аспирационной системы в непосредственной близости от области лечения можно эффективно контролировать аэрозоли.

Примечание авторов: другие недавние, еще неопубликованные исследования группы авторов, проведенные по тому же протоколу с пьезокерамическим скалером PIEZON PS, показывают, что при выполнении соответствующих защитных мер эта технология также не создает повышенного риска бактериального загрязнения для стоматологического персонала и пациентов. В данном случае перед выполнением процедур также проводилось промывание BacterX, и использовались высоковакуумная аспирационная система и техника работы « в две руки ». Заключительный отчет будет опубликован после завершения испытаний.