

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-157-162
УДК [616.34–089.28/.29: 616.31-083]-053.9

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ И ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИОННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Розов Р. А., Трезубов В. Н.

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
им. акад. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация

Поддержанию высокого уровня гигиены полости рта при классическом протезировании всегда придавалось высокое значение. Оно еще более возросло при имплантационном протезировании, так как является основным методом профилактики таких распространенных воспалительных осложнений, как перимплантационный мукозит и перимплантит. Предупреждение возникновения указанных недугов способствует долговременной сохраняемости имплантатов и опирающихся на них зубных протезов.

Цель работы — оптимизация гигиенических манипуляций на ортопедическом стоматологическом приеме.

Изучены статьи из журналов, содержащие сведения о кратности сеансов профессиональной гигиены полости рта пациентов и их имплантационных протезов.

Проведен анализ сайтов в сети Интернет и рекламно-информационных буклетов и проспектов 12 фирм-производителей стоматологических установок на предмет их ирригаторов и других гигиенических приспособлений и устройств.

Обследовано 211 пациентов с полной потерей зубов на одной или обеих челюстях, пользующихся различными конструкциями протяженных имплантационных протезов. Использовался модифицированный Mombelli A., Lang N. индекс налета Loe H., Sillness J. Налет на протезах изучался с помощью методик Трезубова В. Н., Климова А. Г. и Ambjornsen E.

Обоснованно увеличение частоты проведения сеансов профессиональной гигиены в ближайшие и отдаленные сроки после имплантационного протезирования с 1 раза в 6–12 месяцев до 1 раза в 2–3 месяца.

Разработано многофункциональное устройство, обеспечивающее подачу воды, воздуха и антисептика в полость рта по отдельности и комбинированно, в том числе в виде спрея, с возможностью подогрева подаваемой среды, что повышает эффективность работы врача.

Ключевые слова: *стоматологическая установка, пистолет вода-воздух, протезы с опорой на имплантаты, профессиональная гигиена полости рта, зубной налет*

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Роман Александрович РОЗОВ ORCID ID 0000-0001-5804-9497

*к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и материаловедения Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
dds.rozov@gmail.com*

Владимир Николаевич ТРЕЗУБОВ ORCID ID 0000-0003-0532-5632

*д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии и материаловедения Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Россия
ortstom1med@mail.ru*

Адрес для переписки: Роман Александрович РОЗОВ

*198255, Санкт-Петербург, ул. Лени Голикова, 86–138
+7 (911) 7687781
dds.rozov@gmail.com*

Образец цитирования:

*Розов Р. А., Трезубов В. Н.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА У ПОЖИЛЫХ
ПАЦИЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ И ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИОННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ. Проблемы стоматологии. 2022; 2: 157-162.*

© Розов Р. А. и др., 2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-157-162

Поступила 29.06.2022. Принята к печати 16.07.2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-157-162

IMPROVING THE MEANS AND METHODS OF PROFESSIONAL ORAL HYGIENE IN ELDERLY PATIENTS DURING AND AFTER IMPLANT PROSTHETICS

Rozov R. A., Trezubov V. N.

Pavlov First State Medical University of St. Petersburg

Annotation

Maintaining a high level of oral hygiene in classical prosthodontics has always been given high importance. It has increased even more with implant prosthetics, as it is the main method for preventing such common inflammatory complications as mucositis and peri-implantitis. The prevention of the occurrence of these ailments contributes to the long-term survival of implants and implant prostheses.

The purpose of the work is to optimize hygienic manipulations at an prosthodontics dental appointment.

Articles from dental journals containing information about the frequency of sessions of professional oral hygiene of patients and their implant prostheses were studied.

The analysis of sites on the Internet and advertising and information booklets and brochures of 12 manufacturers of dental units was carried out for their irrigators and hygiene devices.

We examined 211 patients with complete loss of teeth in one or both jaws, using various designs of full-arch implant prostheses. Modified Mombelli A., Lang N. plaque index Loe H., Sillness J. was used. Plaque on prostheses was studied using the methods of Trezubov V. N., Klimov A. G. and Ambjornsen E.

It is justified to increase the frequency of professional hygiene sessions in the immediate and long-term after implant prosthetics from 1 time in 6–12 months to 1 time in 2–3 months.

A multifunctional syringe has been developed that provides the supply of water, air and antiseptic to the oral cavity separately and in combination, including in the form of a spray, with the possibility of heating the supplied medium and, thus, accordingly increasing the efficiency of the dentist's work.

Keywords: *dental unit, dental syringe, implant prosthetics, dental plaque, oral hygiene*

The authors declare no conflict of interest.

Roman A. ROZOV ORCID ID 0000-0001-5804-9497

PhD in Medical sciences, Associate professor, Pavlov First State Medical University of St. Petersburg, Saint Petersburg, Russia
+7 (812) 3386405

dds.rozov@gmail.com

Vladimir N. TREZUBOV ORCID ID 0000-0003-0532-5632

Grand PhD in Medical sciences, Professor, Pavlov First State Medical University of St. Petersburg, Saint Petersburg, Russia
ortstom1med@mail.ru

Correspondence address: Roman A. ROZOV

198255, Russia, Saint Petersburg, Leni Golikova str, 86–138

+7 (911) 7687781

dds.rozov@gmail.com

For citation:

Rozov R. A., Trezubov V. N.

IMPROVING THE MEANS AND METHODS OF PROFESSIONAL ORAL HYGIENE IN ELDERLY PATIENTS
DURING AND AFTER IMPLANT PROSTHETICS. *Actual problems in dentistry*. 2022; 2: 157-162. (In Russ.)

© Rozov R. A. et al., 2022

DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-157-162

Received 29.06.2022. Accepted 16.07.2022

Введение

Поддержанию высокого уровня гигиены полости рта при классическом протезировании всегда придавалось высокое значение. Оно еще более возросло при имплантационном протезировании, так как является основным методом профилактики таких распространенных воспалительных осложнений, как периимплантационный мукозит и периимплантит [1, 2]. Предупреждение возникновения указанных недугов способствует долговременной сохранности имплантатов и опирающихся на них зубных протезов [3].

Организация оказания стоматологической помощи в период распространения новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2 (II группа патогенности), подчинена соблюдению дезинфекционно-стерилизационного режима и выполнению требований, предъявляемых к работе при заболеваниях, представляющих опасность для окружающих [4].

Врачи-стоматологи и стоматологические гигиенисты имеют наибольший риск инфицирования новой коронавирусной инфекцией COVID-19, что определяется характеристиками вируса и значительным уровнем аэрозольной генерации при выполнении вмешательства в полости рта. Известны предложения по предварительному орошению полости рта пациента растворами хлоргексидина биглюконата, перекиси водорода и цетилпиридиния хлорида для уменьшения риска заражения персонала новой коронавирусной инфекцией [5–7]. Показано также, что способ применения антисептических жидкостей, концентрация их активных веществ влияют на результативность процедуры [8].

Широко и активно применяется для профессиональной гигиены полости рта, а также в лечебных целях раствор хлоргексидина биглюконата в различных концентрациях у пациентов с предварительными и окончательными имплантационными протезами [9].

В связи с изложенным выше целью данного исследования явилась оптимизация гигиенических манипуляций на ортопедическом стоматологическом приеме.

Материалы и методы

Изучены статьи из журналов «Стоматология» (Россия), «Успехи геронтологии» (Россия), «The International Journal of Prosthodontics», «The Journal of Prosthetic Dentistry» (США) (2012–2021 гг.), содержащие сведения о кратности сеансов профессиональной гигиены полости рта пациентов и их имплантационных протезов.

Кроме того, проведен анализ сайтов и рекламно-информационных буклетов и проспектов 12 фирм-производителей стоматологических установок на предмет их ирригаторов и других гигиенических приспособлений и устройств.

Обследовано 211 пациентов с полной потерей зубов на одной или обеих челюстях (78 муж., 133 жен.), в возрасте от 54 до 83 лет, пользующихся различными конструкциями протяженных имплантационных протезов сроком от 5 до 25 лет. Каждые 2–3 месяца у них определялся уровень налета на полированных поверхностях имплантатов и внутренних поверхностях протезов (у базисов или промежуточных частей — тел протезов), недоступных или плохо доступных для средств индивидуальной гигиены.

С целью определения степени налета на полированной поверхности имплантатов, а также имплантационных головок использовался модифицированный Mombelli A., Lang N. (2000) индекс налета Loe H., Sillness J. (1963, 1967). Оценка результатов по шкале варьировала от 0 до 3 баллов: 0 — отсутствие налета; 1 — налет снимается с полированной поверхности имплантата зондом; 2 — умеренное видимое скопление налета; 3 — избыточное скопление налета. Налет на протезах изучался с помощью методик Трезубова В. Н., Климова А. Г. (2006) и Ambjornsen E. et al. (1982).

Полученные результаты подвергались статистической обработке в программе «IBM SPSS Statistics V26.0». Статистические измерения были проведены на уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Анализ рекомендаций по кратности проведения сеансов профессиональной гигиены полости рта и имплантационных протезов на основании изучения 218 статей из четырех журналов (двух отечественных и двух зарубежных за последние 10 лет) позволил определить общность взглядов по этому вопросу. Всеми исследователями-клиницистами предлагается проводить по 1–2 контрольных осмотра в год.

Изучая на контрольных осмотрах наших пациентов с кратностью 1 раз в 2–3 месяца, удалось обнаружить следующее.

Средний показатель по индексу Mombelli указал на загрязненность имплантатов и их имплантационных головок на $2,21 \pm 0,77$ баллов. При этом незначительный налет определен у 8 человек (3,79%), умеренно-видимое скопление — у 193 пациентов (91,47%), избыточное скопление — у 10 субъектов (4,74%).

Средний показатель налета по индексу Трезубова, Климова достиг $22,06 \pm 3,81$ %. При этом удовлетворительный уровень гигиены протеза отмечен только у 19 человек (9,0%), низкий — у 179 пациентов (84,84%) и очень низкий — у 13 субъектов (6,16%).

Метод Ambjornsen указал на наличие незначительного налета на протезе всего у 7 человек (3,32%). Умеренное количество видимого налета определено на протезах у 189 пациентов (89,57%), и у 15 обследованных.

дованных (7,11%) обнаружен достаточно обильный налет.

Таким образом, по результатам определения различными методами, заметный налет на труднодоступных участках протезов и имплантатах наблюдался соответственно у 96,21%, 91,0%, 96,68% пациентов уже через 2–3 месяца после их предыдущего контрольного осмотра с сеансом профессиональной гигиены. При этом общий уровень гигиены полости рта у всех обследованных был удовлетворительным или хорошим. Это означает, вопреки расхожему мнению о кратности 1 раз в 6–12 месяцев, что при проведении гигиенических мероприятий в полости рта с протезом такой кратности явно недостаточно. Полученные результаты свидетельствуют о том, что необходимо проводить контрольные осмотры с гигиеническими процедурами для пожилых пациентов с имплантационными протезами каждые 2–3 месяца [10].

Помимо изложенного выше и в качестве дополнительных оптимизирующих мероприятий, мы в нашей клинической деятельности проводим следующее. Во-первых, с учетом слабого зрения и нарушений координации движений у лиц пожилого и старческого возраста усиливалась тщательность обучения их личной (индивидуальной) гигиене полости рта, зубных протезов, имплантатов [11]. При этом неоднократно осуществлялись как демонстрации манипуляций, так и контроль их усвоения.

Во-вторых, большое значение мы придавали также повышению и совершенствованию профессионального уровня стоматологических гигиенистов, фактически имеющих среднее профессиональное образование. Поэтому можно говорить о юридическом обосновании их обучения для повышения квалификации. В частности, гигиенисты обучались нами снятию имплантационных протезов, фиксация которых была выполнена к универсальным головкам (multi-unit) и, кроме механической и химической, осуществляли ультразвуковую очистку и дезинфекцию имплантационных протезов.

Проведение анализа сайтов и проспектов 12 фирм-производителей стоматологических установок привело к выводу, что механические и антисептические гигиенические ирригации в процессе имплантационного протезирования, а также в ближайшие и отдаленные сроки после него, осуществляются с помощью многофункционального пистолета-пустера, выбрасывающего по выбору воздушную, водяную или воздушно-капельную струю. Мы посчитали необходимым совершенствовать указанные приспособления.

Разработка указанного многофункционального устройства связана с тем, что при имплантационном протезировании на всех этапах, при освобождении шахты имплантатов, необходима их ирригация антисептическим раствором с помощью шприца объемом

не менее 20 мл (рис. 1). Оптимальным количеством антисептика для высококачественной обработки шахты считается 50–70 мл. Следовательно, для ирригации антисептиком полостей 16 имплантатов, например, потребуется 800–1120 мл, или, в переводе на шприцы, 40–50 штук. Таким образом, общеизвестное оборудование не может обеспечить высокой эффективности врача.

Весьма любопытен хронометраж трудозатрат указанных процедур при традиционном алгоритме. Так, чтобы приготовить, наполнить и передать врачу 40–56 шприцев, нужны как минимум лишние 2,5–5 минут на одного пациента, а за рабочую смену — от 0,5 до 1,35 часа. Следует понимать, что на это время от своих основных манипуляций отвлекаются и врач, и гигиенист (или ассистент врача).

Разработанное нами устройство представляло трехканальный пустер-пистолет стоматологической установки для подачи: а) воздуха; б) дистиллированной воды и в) 0,05% раствора антисептика — хлоргексидина биглюконата (рис. 2). При этом в стоматологическую установку, наряду с герметичной емкостью с дистиллированной водой, монтировалась вторая герметичная емкость с раствором антисептика-очистителя. Стоматологический накопчик выполнен в виде трехканального пистолета с одноканальным выходом. Пистолет-пустер присоединяется к выходу системы распределения потоков с помощью рукава. В пистолете имеются нагревательные элементы, представляющие собой спирали, размещенные вокруг канала с водой и вокруг канала с раствором антисептика. На корпусе пистолета размещен тумблер активации нагрева воды и светодиод для индикации работы нагревательного элемента. Корпус пистолета снабжен кнопкой управления подачей воды, кнопкой управления подачей воздуха и колесом регулировки подачи антисептика.

Действие заявляемого устройства показано на примере работы многофункционального устройства для очищающей и антисептической обработки полости рта, снабженного трехканальным пистолетом.

Сжатый воздух подается от источника его подачи по трубке в герметично закрытую емкость с дистиллированной водой через вход. По меньшей мере один электромагнитный клапан под контролем манометра регулирует подачу воздуха в емкость. В емкости вода под напором давления поднимается по гибкой трубке и через выход подается к клапану, являющемуся одним из входов системы распределения потоков. Аналогично осуществляется подача антисептического раствора из емкости по гибкой трубке к клапану, являющемуся вторым входом системы распределения потоков. Кроме того, к третьему входу системы распределения потоков по гибкой трубке подается сжатый воздух от источника его подачи.

Через систему распределения потоков осуществляется включение и отключение потоков воды, воздуха и антисептического раствора и подача необходимой среды к стоматологическому наконечнику. Электромагнитные клапаны системы распределения потоков приводятся в действие нажатием кнопок на корпусе пистолета. Связь кнопок с клапанами осуществляется через контрольную плату, которая обеспечивает управление работой устройства. Ручное вращение колесика регулировки подачи антисептика воздействует на винтовой запорный механизм, который меняет площадь сечения канала подачи антисептического раствора в пистолете. Так регулируется подача антисептического раствора. Подогрев воды и/или раствора антисептика запускается ручным вращением тумблера активации нагрева воды, связанного с контрольной платой. При этом включается светодиод. Замена емкостей осуществляется по мере расходования воды и антисептического раствора.

Таким образом, с целью повышения эффективности работы врача стоматолога-ортопеда, врача-стоматолога-хирурга при имплантационном протезировании предложено устройство, в котором реализована возможность подачи воды, воздуха

и антисептического раствора как по отдельности, так и в виде воздушно-антисептического спрея, водно-воздушного спрея или водно-воздушно-антисептического спрея. Устройство обеспечивает возможность одновременного совместного нажатия всех кнопок на корпусе пистолета — либо комбинаций пар кнопок для смешения жидкостей и воздуха, поступающего из пистолета. Так, смешение дистиллированной воды и антисептического раствора позволит получить смесь с пониженной концентрацией антисептика. Смешение антисептического раствора с воздухом позволит легко проводить орошение слизистой оболочки полости рта, вымывание из глубины имплантационной шахты под давлением различных частиц, налета, оседающего в ней в период ее закрытия формирователем десневой манжетки. Кроме того, каждая емкость в отдельности или сам пистолет могут быть оснащены системой подогрева. Подогрев некоторых антисептиков приводит к усилению их действия.

Разработано многофункциональное устройство, обеспечивающее подачу воды, воздуха и антисептика в полость рта отдельно и комбинированно, в том числе в виде спрея, с возможностью подогрева подаваемой среды, что повышает эффективность работы врача. Кроме того, комбинированная подача жидкостей может снизить контаминацию носика микрорганizмами из воздуха стоматологического кабинета и части канала подачи жидкости [12–15]. Нужно отметить и то, что Munive-Degregori A. (2021) показал в своем исследовании 66 стоматологических установок большую результативность в удалении биопленки со стенок каналов для воды цетилпиридиния хлорида [16].

Предложенное техническое решение было создано на опытных образцах и апробировано в клинике с положительными результатами. Фирмам-производителям оно предложено для внедрения, совершенствования в производстве.

Описанное авторское многофункциональное устройство для очищающей и антисептической обработки полости рта и шахт имплантатов удостоено Патента РФ на полезную модель № 143984 RU [17].

Заключение

С целью оптимизации эффективности средств и методов профессиональной гигиены полости рта у пожилых пациентов в процессе и после имплантационного протезирования было осуществлено следующее:

Обоснованно увеличена частота проведения сеансов профессиональной гигиены в ближайшие и отдаленные сроки после имплантационного протезирования с 1 раза в 6–12 месяцев до 1 раза в 2–3 месяца;

Проведена дополнительная подготовка и обучение стоматологических гигиенистов простейшим манипу-

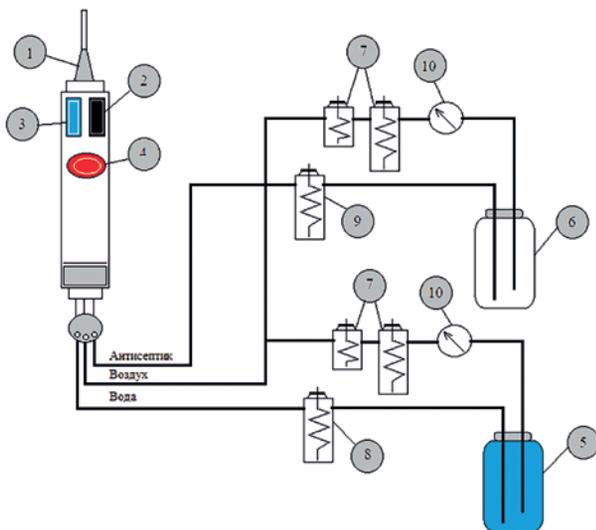


Рис. 1. Схема строения авторского многофункционального устройства для стоматологических и гигиенических манипуляций:

- 1 — пистолет вода-антисептик-воздух; 2 — кнопка «воздух»;
- 3 — кнопка «вода»; 4 — кнопка «антисептик»; 5 — емкость для воды;
- 6 — емкость для антисептика; 7 — электромагнитный клапан управления подачей воздуха;
- 8 — электромагнитный клапан управления подачей воды;
- 9 — электромагнитный клапан управления подачей антисептика;
- 10 — манометр

Fig. 1. Scheme of the structure of the author's multifunctional device for dental and hygienic manipulations: 1 — gun water-antiseptic-air; 2 — button «air»; 3 — button «water»; 4 — button «antiseptic»; 5 — water tank; 6 — container for antiseptic; 7 — solenoid valve for air supply control; 8 — electromagnetic valve for water supply control; 9 — electromagnetic valve for controlling the supply of antiseptic; 10 — gauge

ляниям по освобождению имплантатов от крепления на их головках «multi-unit» имплантационных протезов, их механической, химической и ультразвуковой обработке, что уменьшало врачебные трудозатраты и временные затраты и способствовало повышению эффективности деятельности врачей. Гигиенистам также вменялось в обязанность повторное и тщательное обучение пожилых пациентов мерам индивидуальной личной гигиены полости рта, зубных протезов, имплантатов с доходчивой демонстрацией приемов и методов гигиены и проведения контроля за их обеспечением;

Создано авторское многофункциональное устройство-приставка для стоматологических установок, позволяющее очищать и дезинфицировать имплантаты и протезы как в процессе их наложения, так и во время контрольных осмотров. При пользовании пистолетом-пушером устройство позволяло создавать, наряду с воздушной, водяной и воздушно-капельной струями, еще и ирригацию антисептиком. При необходимости последний мог нагреваться в том же устройстве, смешиваться со сжатым воздухом или дистиллированной водой. Это исключало частое наполнение шприцев антисептиком



а б
Рис. 2. Профессиональная гигиена полости рта пациента, протезированного 20 лет назад протяженными имплантационными протезами: а) на верхней челюсти после демонтажа протеза промыты шесть шахт имплантатов с трехканальным плоскостным соединением; б) металлокерамические протезы и индивидуальные имплантационные головки из золотоплатинового сплава после профессиональной очистки в зуботехнической лаборатории
Fig. 2. Professional oral hygiene of a patient who was prosthodontized 20 years ago with extended implant prostheses: a) in the upper jaw, after dismantling the prosthesis, six shafts of implants with a three-channel planar connection were washed; b) metal-ceramic prostheses and individual implant heads made of gold-platinum alloy after professional cleaning in a dental laboratory

с передачей их в руки врача, экономя временные затраты на основные врачебные манипуляции. Описанное авторское устройство удостоено Патента РФ на полезную модель.

Литература/References

1. Corbella S., Del Fabbro M., Taschieri S., De Siena F., Francetti L. Clinical evaluation of an implant maintenance protocol for the prevention of peri-implant diseases in patients treated with immediately loaded full-arch rehabilitations // *Int J Dent Hyg.* — 2011;9 (3):216–222. <https://doi.org/10.1111/j.1601-5037.2010.00489.x>
2. Hussain R. A., Miloro M., Cohen J. B. An Update on the Treatment of Periimplantitis // *Dent Clin North Am.* — 2021;65 (1):43–56. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2020.09.003>
3. Розов Р. А., Трезубов В. Н., Герасимов А. Б., Копылов М. В., Азарин Г. С. Клинический анализ ближайших и отдаленных результатов применения имплантационного протезирования «Треfoil» в России. *Стоматология.* 2020;99 (5):50–57. [R. A. Rozov, V. N. Trezubov, A. B. Gerasimov, M. V. Kopylov, G. S. Azarin. Clinical analysis of the immediate and long-term results of the use of implant prosthetics «Trefoil» in Russia. *Dentistry.* 2020;99 (5):50–57. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/stomat20209905150>
4. Розов Р. А., Чебуранова Н. Н., Северова О. М., Первухина Н. А., Сопрун Л. А. Организация неотложной стоматологической помощи взрослым и детям с новой коронавирусной инфекцией, вызванной SARS-CoV-2, на базе городской стоматологической поликлиники мегаполиса. *Стоматология.* — 2021. — V. 100. — № 4. — С. 88–97. <https://doi.org/10.17116/stomat202110004188>
5. Насибуллина А. Х., Кабирова М. Ф., Кабиров И. Р. Анализ эффективности применения лечебно-профилактических средств у пациентов с лабораторно подтвержденным диагнозом SARS-COV-2. *Проблемы стоматологии.* 2022;1:65–71. [A. Kh. Nasibullina, M. F. Kabirova, I. R. Kabirov. Analysis of the effectiveness of the use of therapeutic and prophylactic agents in patients with a laboratory-confirmed diagnosis of SARS-COV-2. *Actual problems in dentistry.* 2022;1:65–71. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-22-18-1-65-71>
6. Hernández-Vásquez A., Barrenechea-Pulache A., Comandé D., Azañedo D. Mouthrinses and SARS-CoV-2 viral load in saliva: a living systematic review // *Evid Based Dent.* — 2022;24:1–7. <https://doi.org/10.1038/s41432-022-0253-z>
7. Garcia-Sanchez A., Peña-Cardelles J. F., Salgado-Peralvo A. O. et al. Activity of Different Mouthwashes against the Salivary Load of SARS-CoV-2: A Narrative Review // *Healthcare (Basel).* — 2022;10 (3):469. <https://doi.org/10.3390/healthcare10030469>
8. Ураков А. Л., Альес М. Ю., Шабанов П. Д. Патент РФ 2723138, 14.06.2019. Способ применения раствора для удаления зубного налета с помощью ирригатора. Патент России № 2019118503. 2020. [A. L. Urakov, M. Yu. Alyes, P. D. Shabanov. Patent RF 2723138, 06/14/2019. How to use a solution to remove plaque using an irrigator. Patent of Russia No. 2019118503. 2020. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43901933>
9. Solderer A., Kaufmann M., Hofer D. et al. Efficacy of chlorhexidine rinses after periodontal or implant surgery: a systematic review // *Clin Oral Investig.* — 2019;23 (1):21–32. <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2761-y>
10. Федорова Н. С., Салеев Р. А., Викторов В. Н., Салеев Н. Р. Комплексное изучение стоматологической ортопедической заболеваемости людей возраста «долгожители» и способы ее устранения. *Проблемы стоматологии.* 2021;17 (4):145–150. [N. S. Fedorova, R. A. Saleev, V. N. Viktorov, N. R. Saleev. A comprehensive study of dental orthopedic morbidity in people of the age of «long-livers» and ways to eliminate it. *Actual problems in dentistry.* 2021;17 (4):145–150. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-21-17-4-145-150>
11. Charadram N., Maniewicz S., Maggi S. et al. Development of a European consensus from dentists, dental hygienists and physicians on a standard for oral health care in care-dependent older people: An e-Delphi study // *Gerodontology.* — 2021;38 (1):41–56. <https://doi.org/10.1111/ger.12501>
12. Ящук В. В., Мальковец О. Г., Манак Е. П. Изучение инфекционной безопасности водовоздушного пистолета в стоматологии. *Современная стоматология.* 2020;3:80:69–74. [V. V. Yashchuk, O. G. Malkovets, E. P. Manak. Studying the infectious safety of a water-air gun in dentistry. *Modern dentistry.* 2020;3:80:69–74. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44144545>
13. Tuvo B., Totaro M., Cristina M. L. et al. Prevention and Control of Legionella and Pseudomonas spp // *Colonization in Dental Units.* *Pathogens.* — 2020;9 (4):305. <https://doi.org/10.3390/pathogens9040305>
14. Spagnolo A. M., Sartini M., Cave D. D., Casini B. et al. Evaluation of Microbiological and Free-Living Protozoa Contamination in Dental Unit Waterlines // *Int J Environ Res Public Health.* — 2019;16:15:2648. <https://doi.org/10.3390/ijerph16152648>
15. Dahlen G. Biofilms in Dental Unit Water Lines // *Monogr Oral Sci.* — 2021;29:12–18. <https://doi.org/10.1159/000510195>
16. Munive-Degregori A., Mayta-Tovalino F., Gallo W., Luza S. Evaluation of Hydrogen Peroxide and Cetylpyridinium Chloride as Bacterial Decontaminants of Dental Unit Water Lines at a Private Peruvian Dental School // *J Int Soc Prev Community Dent.* — 2020;10 (6):731–735. https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_265_20
17. Розов Р. А., Паусов А. Г. Патент РФ 143984, 11.04.2014. Многофункциональное устройство для обработки полости рта. Патент № 2014114589/14. 2014;22:2. [R. A. Rozov, A. G. Rausov. Patent RF 143984, 04/11/2014. Multifunctional device for the treatment of the oral cavity. Patent No. 2014114589/14. 2014;22:2. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38362256>