

УДК: 616.311.2:616.314-085.8

РОЛЬ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫХ МЕТОДОВ В КОМПЛЕКСЕ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ПАРОДОНТАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Гуляева О. А., Салыхова Г. А., Тухватуллина Д. Н., Маматов Ю. М., Ильчигулова О. Е.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Уфа, Россия

Аннотация

Воспалительные заболевания пародонта серьезная стоматологическая, общемедицинская и социальная проблема. Несмотря на совершенствование методов диагностики и внедрение новых технологий при лечении воспалительных заболеваний пародонта сложно добиться стойкой ремиссии и повысить качество жизни пациентов. Медикаментозная терапия имеет такие нежелательные последствия как аллергические реакции, выработка резистентности к антибактериальным средствам, дисбактериоз, в связи с чем актуальна проблема немедикаментозных методов в поддерживающей пародонтальной терапии. В обзоре представлены данные об основных аспектах поддерживающей пародонтальной терапии. Решающим для успешной поддерживающей пародонтальной терапии являются постоянный контроль за реинфекцией в пародонтальных карманах, поэтому краеугольным камнем в системе поддерживающей пародонтальной терапии является устранение биопленки в комплексе профессиональной гигиены полости рта. Целенаправленными шадящими способами минимально инвазивной аппаратной терапии, позволяющей добиться разрушения биопленки, из доступных на сегодняшний день, являются методы Vector (Durg, Германия) и Perio-Flow (EMS, Швейцария). Принципом метода Vector является обработка пародонтального кармана полирующей суспензией гидроксиапатита кальция за счет гидродинамического воздействия, возникающего под воздействием ультразвуковой энергии непрямои подачей через резонансное кольцо, а метода Perio-Flow – воздушно-абразивное воздействие порошком глицина диаметром частиц 25 мкм. Принципиально разные способы позволяют добиться полного механического разрушения биопленки в труднодоступных участках. Поддерживающая пародонтальная терапия с постоянным контролем мотивации к индивидуальной гигиене и регулярным профессиональным удалением биопленки этиопатогенетически обоснована и является залогом успешных результатов лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта.

Ключевые слова: воспалительные заболевания пародонта, поддерживающая пародонтальная терапия, биопленка, Vector, Perio-Flow

Признательность

Авторы выражают благодарность и глубокую признательность за поддержку в проведении исследования доктору медицинских наук Булякову Раису Тимергалеевичу.

THE ROLE OF NON-DRUG METHODS IN THE SUPPORTIVE PERIODONTAL THERAPY COMPLEX

Gulyaeva O. A., Salyakhova G. A., Tukhvaullina D. N., Mamatov Yu. M., Ilchigulova O. E.

Bashkir State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Ufa)

Адрес для переписки:

Оксана Алмазовна ГУЛЯЕВА

к.м.н., доцент кафедры стоматологии общей практики и челюстно-лицевой хирургии ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, врач-пародонтолог АУЗ «Республиканская стоматологическая поликлиника», Уфа, Российская Федерация
450097, г. Уфа, Заводская, 15
Тел. 8(347) 535-000
oksgulyaeva@yandex.ru

Correspondence address:

Oksana A. GULYAEVA

Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor, Department of General Practice of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Bashkir State Medical University; Periodontist at the Republican Stomatological Clinic, Ufa, Russian Federation
Zavodskaya, 15, Ufa, 450097
Tel. 8 (347) 535-000
oksgulyaeva@yandex.ru

Образец цитирования:

Гуляева О.А., Салыхова Г.А., Тухватуллина Д.Н., Маматов Ю.М., Ильчигулова О.Е.
«Роль немедикаментозных методов в комплексе поддерживающей пародонтальной терапии»
Проблемы стоматологии, 2017, Т. 13, № 1. С. 65-69
doi: 10.18481/2077-7566-2017-13-1-65-69
© Гуляева О.А. и соавт., 2017

For citation:

Gulyaeva O. A., Salyakhova G. A., Tukhvaullina D. N., Mamatov Yu. M., Ilchigulova O. E.
«The role of non-drug methods in the supportive periodontal therapy complex»
The actual problems in dentistry,
2017, Vol. 13, № 1, pp. 65-69
DOI: 10.18481/2077-7566-2017-13-1-65-69

Abstract

Background Inflammatory periodontal diseases present a serious dental, general medical and social problem. Despite the improvements in diagnostic methods and the introduction of new technologies, inflammatory periodontal diseases present particular challenges in terms of achieving stable remission and improving the quality of life of patients. Drug-based therapeutic approaches involve undesirable effects such as allergic reactions, development of antimicrobial resistance and dysbiosis; consequently, there is an urgent need to develop non-drug methods for supportive periodontal therapy.

Results The review presents data on key aspects of supportive periodontal therapy. Support for the ongoing monitoring of reinfection in periodontal pockets is decisive for the success of periodontal therapy; therefore, the cornerstone of a supportive periodontal therapy system is an elimination of biofilm in the professional oral hygiene complex. Targeted, minimally invasive therapies for removing the biofilm are available today in the form of Vector (Durr, Germany) and Perio-Flow (EMS, Switzerland) methods. The principle of the Vector method is the treatment of periodontal pockets using a calcium hydroxyapatite polishing suspension by means of hydrodynamic effects arising under the influence of ultrasonic energy indirectly supplied through a resonant ring; the Perio-Flow approach uses air abrasion with a glycine powder having a particle diameter of 25 micrometers.

Conclusions The use of fundamentally different methods allows the full disintegration of biofilms in hard-to-reach areas to be achieved. Supportive periodontal therapy with constant control of motivation towards personal hygiene and regular professional removal of biofilm is etiopathogenetically established; it is a key to a successful outcome of treatment and prevention of inflammatory periodontal diseases.

Keywords: *inflammatory periodontal diseases, supportive periodontal therapy, biofilm, Vector, Perio-Flow*

Acknowledgments

The authors would like to express their gratitude and deep appreciation to Rais Timergaleevich Bulyakov, Doctor of Medical Sciences, for his support of research

Воспалительные заболевания пародонта (ВЗП) – серьезная стоматологическая и общемедицинская проблема, решение которой остается основным направлением современной стоматологии. ВЗП являются наиболее распространенными в мире после кариеса без тенденций к снижению несмотря на прилагаемые усилия. Хронический генерализованный пародонтит (ХГП) не только является основной причиной потери зубов, но и может привести к осложнениям, связанным с угрозой жизни пациента, так как является одним из установленных факторов риска развития системного воспалительного ответа, провоцирующего поражение сосудов, возникновение или утяжеление атеросклероза, диабета, ишемической болезни сердца, он повышает опасность инсульта и инфаркта миокарда в три раза, а также риск осложнений во время беременности даже в большей степени, чем алкоголь или курение [1, 2, 3, 4].

Несмотря на совершенствование методов диагностики и внедрение новых технологий лечения ВЗП продолжают снижать качество жизни пациентов, протекают с рецидивами, сложно поддаются терапии – зачастую ХГП резистентен уже на этапе проведения инициальной терапии. Медикаментозная терапия имеет целый ряд нежелательных последствий: общие и местные побочные эффекты, в том числе аллергические реакции, выработка резистентности к антибактериальным средствам, дисбактериоз, подавление сапрофитной микрофлоры организма в целом и полости рта в частности, которая существует в планктонной форме и более чувствительна к воздействию лекарственных средств, чем микрофлора биопленки [5, 6]. Таким образом, применение немедикаментозных средств и методов в комплексном лечении ВЗП, в их профилактике и на этапах поддерживающей пародонтальной терапии (Supportive Periodontal

Therapy – SPT) на сегодняшний день является актуальной проблемой [3, 4, 7, 8]. Пародонтальная терапия (ПТ), вне зависимости от способа лечения, будет неэффективной без адекватной поддержки – на сегодняшний день говорить об успехе и рассчитывать на долговременность результатов ПТ без SPT не приходится. Основной целью SPT как способа вторичной профилактики ВЗП является устранение причин, условий рецидива и прогрессирования ВЗП, уменьшения риска утраты зубов [4]. Неотъемлемая часть всех схем лечения и профилактики ВЗП, в том числе SPT – рациональная индивидуальная гигиена полости рта (ГИПР). Профессиональная же гигиена полости рта (ПГПР) – не только составная часть лечебных мероприятий, но и краеугольный камень системы профилактики ВЗП [3, 4, 7, 8, 9, 10], базовая составляющая SPT. Помимо пациентов с ВЗП SPT показана пациентам с дентальными имплантатами, несъемными и съемными ортопедическими и ортодонтическими конструкциями, пациентам группы риска с сопутствующей патологией. SPT – часть ПТ, проводимая пародонтологом либо гигиенистом под наблюдением стоматолога и включающая в себя: обновление медицинского и стоматологического анамнеза; внутриротовое и внеротовое обследование мягких тканей, лимфоузлов, слизистой оболочки (онкологическая настороженность); обследование зубов, имплантатов; оценку состояния окклюзии; пародонтологическое обследование: глубина пародонтальных карманов (ПК), кровоточивость при зондировании; степень вовлечения бифуркации; наличие экссудации; состояние подвижности зубов; рецессия десны; состояние протеза или абатмента (при наличии имплантатов); оценивается эффективность индивидуальной гигиены полости рта с повторным инструктажем по гигиене; по показаниям проводится рентгенологическое исследование, отслеживание динамики; удаление поддесне-

вого и наддесневого камня и налета в области всех зубов и имплантатов; устранение микрофлоры из зубодесневой борозды и (ПК); селективное сглаживание поверхности корня (по показаниям); полирование и фторирование зубов; антимикробное лечение по показаниям; консультирование со смежными специалистами при необходимости; информирование пациента о настоящем статусе и определение сроков следующего этапа SPT [4]. SPT начинается после окончания активной ПТ, продолжается пожизненно, регулярно с подбираемой индивидуально периодичностью. В случае прогрессирования заболевания SPT может быть временно прервана и переведена в активную фазу.

Решающим для успешной SPT являются постоянный контроль за реинфекцией в ПК и своевременные профилактические мероприятия. Только за счет постоянного мониторинга и своевременной ПГПР в сочетании с удалением поддесневой биопленки можно избежать реинфекции или замедлить ее наступление [4, 8, 9, 10, 11]. Биопленка – основной причинный фактор возникновения и хронического рецидивирующего течения ВЗП: современные эпидемиологические и клиничко-лабораторные исследования подтверждают ведущую роль пародонтальной микрофлоры в составе биопленки в качестве доминирующего этиологического фактора в комплексе с индивидуальной реакцией макроорганизма и воздействием факторов внешней среды [3, 4, 7, 8]. Биопленка – это микроколонии микроорганизмов, защищенные липополисахаридным матриксом, дающим устойчивость к антибиотикам, антимикробным средствам и защитным факторам макроорганизма. Об эффективности методов воздействия на поддесневую биопленку в комплексной ПТ в литературе имеется много подтверждений. По данным ряда авторов эти методы, в частности, из доступных российскому врачу ультразвуковая терапия с суспензией гидроксиапатита кальция – Vector (Durg, Германия) [11, 12, 13, 14] и воздушно-абразивная субгингивальная терапия взвесью глицина – Perio-Flow (EMS, Швейцария) [15, 16, 17] являются целенаправленными щадящими способами малоинвазивной терапии, позволяющей добиться разрушения биопленки, что имеет решающее значение для успеха ПТ. Методы, дающие одинаковый результат – разрушение биопленки в ПК, имеют разные механизмы воздействия. Принципом метода Vector является обработка ПК полирующей суспензией за счет гидродинамического воздействия, возникающего под воздействием ультразвуковой энергии непрямой подачей через резонансное кольцо. Механизм метода Perio-Flow, основанный на принципе «air-flow» (аквакинетический, ультрадисперсный, порошково-струйный) стал квинтэссенцией развития воздушно-абразивной технологии в стоматологии, а порошок глицина диаметром частиц 25 мкм явился первым безопасным абразивом

для работы под десной и с дентальными имплантатами, обеспечивающим субгингивальное удаление биопленки в ПК (glycine powder air polishing – GPAP). Регулярное разрушение биопленки в комплексе SPT позволяет предотвратить развитие воспалительных процессов в тканях пародонта, и за счет восстановления биосовместимости тканей в процессе процедуры достичь редукации глубины ПК [15, 16, 17]. Решающим моментом является регулярность проведения процедур SPT и соблюдение пациентом принципов рациональной ГПР. Исследования показали, что в сроки наблюдения до 10 лет после окончания активной ПТ у пациентов с оптимальной ИГПР, регулярно подвергавшихся SPT, глубина ПК была значительно меньше, а случаи потери прикрепления и зубов реже, по сравнению с пациентами, которым SPT не проводили [9, 10], что подтверждает слоган пародонтологов: «Вероятность потери зубов обратно пропорциональна количеству посещений пародонтолога», т. е. сеансов SPT. Санация ПК позволяет подавить поддесневую микрофлору, но в течение недель контаминация пародонтальными патогенами может достичь того же уровня, что и до лечения. Тщательная SPT является ключом к успеху пародонтологического лечения [4, 8, 9, 10]. В современной пародонтологии, как и в автосервисе, интервалы между «инспекционными осмотрами» и объем SPT планируются в соответствии с уровнем индивидуального риска [7]. При выборе частоты SPT и объема мероприятий учитываются следующие факторы [7]: количество зубов; количество ПК более 5 мм; процент ПК с положительным тестом на кровоточивость; деструкция кости в жевательной группе; соматический и генетический фактор; количество сигарет, выкуриваемых в течение дня; уровень психосоциального стресса. Интервалы в 3 месяца между сеансами SPT считаются достаточными для стойкого подавления потенциально патогенных микроорганизмов, но они могут варьировать в зависимости от клинической ситуации, например, при стойкой ремиссии и адекватной индивидуальной ГПР возможно увеличение интервалов до 6–8 месяцев. При выявлении обострения ВЗП после проведения дополнительных диагностических и лечебных мероприятий интервал уменьшают. Несоблюдение рекомендованных интервалов SPT негативно влияет на результат терапии. К сожалению, исследования показывают, что большинство пациентов (55–84%) не соблюдают предложенный режим визитов к пародонтологу, 28% пациентов в рамках программы SPT не являются уже на первое посещение к врачу [10].

SPT с применением метода разрушения биопленки обеспечивает длительность ремиссии, минимизацию прогрессирования ВЗП, увеличение вероятности своевременного выявления и лечения других стоматологических заболеваний и должна иметь приоритет

в ежедневной стоматологической практике. SPT с постоянным контролем мотивации к индивидуальной гигиене и применением методов разрушения биопленки этиопатогенетически обоснована и является залогом успешных результатов лечения и профилактики ВЗП.

Литература

1. Гожая, И. Н. Риск развития заболеваний пародонта при наличии хронических социальных стрессоров у клинически здоровых лиц / И. Н. Гожая // Пародонтология. – 2012. – № 1. – С. 21–25.
2. Грудянов, А. И. Взаимосвязь воспалительных заболеваний пародонта и рисков развития ишемической болезни сердца и атеросклероза / А. И. Грудянов // Клиническая стоматология. – 2011. – № 4. – С. 34–35.
3. Вольф, Г. Ф. Пародонтология / Г. Ф. Вольф, Э. М. Ратейцхак, К. Ратейцхак. – Москва : МЕДпресс, 2008. – 548 с.
4. Детеньвиль, Роже. Лечение пародонтита тяжелой степени / Роже Детеньвиль. – Москва : Азбука, 2008. – 287 с.
5. Цепов, Л. М. Концепция одномоментной элиминации пародонтопатогенной микрофлоры в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита. Часть 1. Клиническая эффективность различных подходов к комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита легкой степени / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, Д. А. Наконечный // Пародонтология. – 2016. – № 4. – С. 10–16.
6. Повышение эффективности лечения заболеваний пародонта у работников резинотехнической промышленности методом «Плазмолифтинг» с применением коллагеновых пластин «Фармадон» / Э. Ф. Галиуллина, Р. Т. Буляков, С. В. Аверьянов, Д. Ф. Шакиров // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 4, № 6. – С. 154–159.
7. Руле, Ж-Ф. Профессиональная профилактика в практике стоматолога / Ж-Ф. Руле, С. Циммер. – Москва : МЕДпресс, 2010. – 367 с.
8. Феде, П. Пародонтологическая азбука / П. Феде, А. Вернино, Д. Грей. – Азбука, 2008. – 119 с.
9. Axelsson P., Lindhe J., Nystrom B. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease. Results after 15-year longitudinal study in adults. J Clin Periodontol, 1991, no. 18, pp. 182–189.
10. Ojima M., Hanioka T., Shizukuishi S. Survival analysis for degree of compliance with supportive periodontal therapy. J Clin Periodontol, 2001, vol. 28, pp. 1091–1095.
11. Рабинович, И. М. Отдаленные результаты лечения воспалительных заболеваний пародонта с использованием системы Vector / И. М. Рабинович // Клиническая стоматология. – 2011. – № 4. – С. 38–39.
12. Орехова, Л. Ю. Антибактериальный и противовоспалительный эффекты пародонтальной терапии с помощью аппарата Vector / Л. Ю. Орехова, Е. С. Лобода, Д. С. Щербаква // Пародонтология. – 2011. – №3. – С. 31–37.
13. Цепов, Л. М. Способы финишной обработки поверхностей зубов и рецидивное камнеобразование у больных хроническим генерализованным пародонтитом / Л. М. Цепов, М. М. Нестерова, Н. А. Голева // Пародонтология. – 2011. – №2. – С. 62–64.
14. Braun A., Krause F., Frentzen M., Jespen S. Efficiency of subgingival Calculus removal with the Vector-system compared to ultrasonic sealing and handinstrumentation in vitro. J. Periodontal Research, 2005, vol. 40, no. 31, pp. 48–52.
15. Эффективность метода Perio-Flow в комплексе поддерживающей пародонтальной терапии у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта при ортодонтическом лечении / Л. П. Герасимова, О. А. Гуляева, Т. С. Чемикосова, Д. Н. Тухватуллина, О. М. Дубова // Пародонтология. – 2016. – № 3. – С. 72–77.
16. Wennstrom J.L., Dahlen G., Ramberg P. Subgingival debridement of periodontal pockets by air polishing in comparison with ultrasonic instrumentation during maintenance therapy. J Clin Periodontol, 2011, no. 38(9), pp. 820–827.
17. Flemmig T.F, Arushanov D., Daubert D., Rothen M., Mueller G., Lerouz B.G. Randomized controlled trial assessing efficacy and safety of glycine powder air polishing in moderate-to-deep periodontal pockets. J Periodontol, 2012, no. 83(4), pp. 444–452.

References

1. Gozhaya I.N. Parodontologiya – Periodontology, 2012, no. 1, pp. 21–25.
2. Grudyanov A.I. Klinicheskaya stomatologiya – Clinical dentistry, 2011, no. 4, pp. 34–35.
3. Volf G.F., Rateytskhak E.M., Rateytskhak K. Parodontologiya – Periodontology, Moscow, Medpress, 2008. 548 p.
4. Detenvill R. Lechenie parodontita tyazhelyy stepeni – Severe periodontitis treatment, Moscow, Azbuka, 2008. 287 p.
5. Tsepov L.M., Nikolaev A.I., Nakonechny D.A. Parodontologiya – Periodontology, 2016, no. 4, pp. 10–16.
6. Galiullina E.F., Bulyakov R.T., Averyanov S.V., Shakirov D.F. Uspekhi sovremennoy nauki - Modern science success, 2016, Vol.4, no. 6, pp. 154–159.
7. Rule Zh.-F., Tsimmer S. Professionalnaya profilaktika v praktike stomatologa – Professional prophylaxis in dental practice. Moscow, Medpress, 2010. 367 p.
8. Fedi P., Vernino A., Grey D. Parodontologicheskaya azbuka – Periodontological ABC. Azbuka, 2008. 119 p.
9. Axelsson P., Lindhe J., Nystrom B. Journal of Clinical Periodontology, 1991, no. 18, pp. 182–189.
10. Ojima M., Hanioka T., Shizukuishi S. Journal of Clinical Periodontology, 2001, Vol. 28, pp. 1091–1095.
11. Rabinovich I.M. Klinicheskaya stomatologiya – Clinical dentistry, 2011, No. 4., pp. 38–39.
12. Orekhova L. Yu., Loboda E.S., Scherbakova D.S. Parodontologiya – Periodontology, 2011, no. 3, pp. 31–37.
13. Tsepov L.M., Nesterova M.M., Goleva N.A. Parodontologiya – Periodontology, 2011, no. 2, pp. 62–64.
14. Braun A., Krause F., Frentzen M., Jespen S. Journal of Periodontal Research, 2005, vol. 40, no. 31, pp. 48–52.
15. Gerasimova L.P., Gulyaeva O.A., Chemikosova T.S., Tuxvatulina D.N., Dubova O.M. Parodontologiya – Periodontology, 2016, no 3, pp. 72–77.
16. Wennstrom J.L., Dahlen G., Ramberg P. Journal of Clinical Periodontology, 2011, no. 38(9), pp. 820–827.
17. Flemmig T.F, Arushanov D., Daubert D., Rothen M., Mueller G., Lerouz B.G. Journal of Periodontology, 2012, Vol. 83, no. 4, pp. 444–452.

Авторы:

Оксана Алмазовна ГУЛЯЕВА

к.м.н., доцент кафедры стоматологии общей практики и челюстно-лицевой хирургии ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, врач-пародонтолог АУЗ «Республиканская стоматологическая поликлиника», Уфа, Российская Федерация. oksgulyaeva@yandex.ru

Гульсина Ангамовна САЛЯХОВА

к.м.н., доцент кафедры стоматологии общей практики и челюстно-лицевой хирургии ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, заведующая лечебно-профилактическим отделением АУЗ «Республиканская стоматологическая поликлиника», Уфа, Российская Федерация. g_salyaxova@mail.ru

Дамира Назиповна ТУХВАТУЛЛИНА

к.м.н., доцент кафедры стоматологии общей практики и челюстно-лицевой хирургии ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, заместитель главного врача по медицинской части АУЗ «Республиканская стоматологическая поликлиника», Уфа, Российская Федерация damirastom@yandex.ru

Юнус Марсович МАМАТОВ врач-интерн кафедры стоматологии общей практики и челюстно-лицевой хирургии ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация iunus_mamatov@mail.ru

Олеся Евгеньевна ИЛЬЧИГУЛОВА врач-интерн кафедры стоматологии общей практики и челюстно-лицевой хирургии ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация lady.oleska576@yandex.ru

Authors:

Oksana A. GULYAEVA

PhD in medicine, Associate Professor, Department of General Practice Dentistry and Oral Surgery, Institute of Further Professional Education, Bashkir State Medical University; Parodontologist doctor, Republican Dentistry Clinic, Ufa, Russia oksgulyaeva@yandex.ru

Gulsina A. SALYAKHOVA

PhD in medicine, Associate Professor, Department of General Practice Dentistry and Oral Surgery, Institute of Further Professional Education, Bashkir State Medical University; Head of the Therapeutic and Preventive department, Republican Dentistry Clinic, Ufa, Russia g_salyaxova@mail.ru

Damira N. Tukhvatullina

PhD in medicine, Associate Professor, Department of General Practice Dentistry and Oral Surgery, Institute of Further Professional Education, Bashkir State Medical University; Deputy Head Physician, Republican Dentistry Clinic, Ufa, Russia damirastom@yandex.ru

Yunus M. MAMATOV

Internship doctor, Department of General Practice Dentistry and Oral Surgery, Institute of Further Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia iunus_mamatov@mail.ru

Olesya E. ILCHIGULOVA

Internship doctor, Department of General Practice Dentistry and Oral Surgery, Institute of Further Professional Education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia lady.oleska576@yandex.ru

Поступила 10.01.2017
Принята к печати 17.03.2017

Received 10.01.2017
Accepted 17.03.2017

ЛАЗЕРНЫЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ АППАРАТ

АЛСТ-01 ОПТОДАН



ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ:

- Кариеса в стадии деминерализации и мелового пятна
- Пульпитов и периодонитов
- Заболеваний пародонта
- Заболеваний слизистой оболочки полости рта
- Воспалительных явлений краевого пародонта после ретракции десны
- Наминов после наложения протезов, осложнений в ортодонтии
- Стимуляция регенерации костных тканей в дентальной имплантологии
- Альвеолитов
- Периоститов и др.

Разработан по рекомендациям стоматологов

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«ВЕНД»

410033, г. Саратов, пр-т 50 лет Октября, 101

тел./факс: (8452) 63-37-59, тел.: (8452) 79-71-69

Медицинский соисполнитель:

ФГБУ «ЦНИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»

119982, г. Москва, ул. Т. Фрунзе, 16

e-mail: npp_vend@mail.ru www.npp-vend.ru

www.optodan.rusmed.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Источник излучения — диод лазерный
полупроводниковый
Длина волны, мкм.....0.85-0.98
Импульсная мощность, Вт.....5
Частота следования импульсов, Гц
режим I 80-100
режим II 2000-3000
Длительность импульса, нс 40-100
Потребляемая мощность, Вт, max 10
Масса, г. 600
Габаритные размеры, мм. 60x120x180
Питание, В/Гц 220/50