

## Назад в будущее или применение бактериофагов в стоматологии при лечении воспалительных заболеваний полости рта у подростков

ФГБОУ ВПО Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России

Bayazitova J.N., Filimonova O.I., Shishkova J. S

### Back to the future or the use of bacteriophages in dentistry in the treatment of inflammatory diseases of the oral cavity in teenagers

#### Резюме

Среди заболеваний, имеющих наибольшее значение в стоматологии, считаются воспалительные процессы в полости рта, особое место среди которых занимает пародонтит. Проявляясь в различных клинических формах, при пародонтите формируются в полости рта очаги хронической инфекции, изменяя качество жизни пациентов. Все вышеперечисленное позволяет отнести данную патологию зубочелюстной системы не только к медицинской, но и к важной социальной проблеме

**Ключевые слова:** стоматология, микробиология, подростки, кариозные полости

**Для цитирования:** Баязитова Ю.Н., Филимонова О.И., Шишкова Ю.С., Назад в будущее или применение бактериофагов в стоматологии при лечении воспалительных заболеваний полости рта у подростков, Уральский медицинский журнал, №09 (192) 2020, с. 21 - 23, DOI 10.25694/URMJ.2020.09.23

#### Summary

Among the diseases of greatest importance in dentistry, inflammatory processes in the oral cavity are considered, periodontitis occupies a special place. Manifesting in various clinical forms, with periodontitis, foci of chronic infection are formed in the oral cavity, changing the quality of life of patients. All of the above allows us to attribute this pathology of the dentofacial system not only to a medical, but also to an important social problem

**Key words:** dentistry, microbiology, teenagers, dental caries, effective

**For citation:** Bayazitova J.N., Filimonova O.I., Shishkova J. S., Back to the future or the use of bacteriophages in dentistry in the treatment of inflammatory diseases of the oral cavity in teenagers, Ural Medical Journal, No. 09 (192) 2020, p. 21 - 23, DOI 10.25694/URMJ.2020.09.23

#### Введение

Полость рта представляет своеобразную экологическую систему, тесно связанную с внутренней средой организма и внешним окружением. Высокая частота ее поражения в значительной степени обусловлена особенностями строения, функции и постоянным контактом с внешней средой (А.И. Рыбаков с соавт., 1990; Е.В. Боровский, 2000; Е.Н. Жулев, 2003; Х.П. Мюллер, 2004). Неотъемлемой частью экологической системы полости рта является нормальная микрофлора, обеспечивающая колонизационную резистентность слизистой оболочки полости рта (А.А. Воробьев, 2000; О.В. Бухарин, 2002; Т.С. Осипенкова, 2002; Е.В. Боровский, 2003; В.Н. Царев с соавт., 2008).

Среди заболеваний, имеющих наибольшее значение в стоматологии, считаются воспалительные процессы в полости рта, особое место среди которых занимает пародонтит. Проявляясь в различных клинических формах, при пародонтите формируются в полости рта очаги хронической инфекции, ухудшая качество жизни пациентов. Все выше перечисленное позволяет отнести данную патологию зубочелюстной системы не только к медицинской, но и к важной социальной проблеме (И.В. Безрукова, 2004; О.М. Брагина, 2004; В.С. Крамарь с соавт., 2010). По данным ВОЗ, около девяноста процентов взрослого населения Земли имеют признаки пародонтита — воспаления тканей, окружающих зуб. Именно пародонтит - самая частая причина потери зубов (И.В. Безрукова,

А.И. Грудянов, 2002) Когда-то пародонтит считался старческой болезнью, однако в последнее время он стремительно “молодеет”. Ухудшающаяся экологическая обстановка, неправильное питание, болезни ЖКТ, плохая наследственность и недостаточная гигиена полости рта усугубляют статистику (З.Б. Попович, М.М. Рожко, 2001). Особое место принадлежит проблеме профилактики и лечения воспалительных процессов в полости рта у подростков. Это связано с тем, что лечебные мероприятия строятся без учета современных представлений об этиологии и патогенезе заболеваний пародонта. (Г.Т. Ермаханова, З.Р. Камиева, К.Х. Ибрагимова, А.К. Абдыбекова, 2016). В то же время сохранить зубы человеку в подростковом периоде очень важно, так как это залог полноценного функционирования зубочелюстной системы у взрослого населения и сохранение здоровой популяции с наименьшими затратами в области медицины.

В настоящее время негативная роль микробного фактора в развитии пародонтитов не вызывает сомнения. Имеется достаточно данных по изучению и анализу микрофлоры слизистых оболочек и пародонтальных карманов (В.Н. Царев с соавт., 2005; J.J. Kamura, 1995). Известны работы, посвященные роли труднокультивируемых анаэробных микроорганизмов в развитии пародонтита (J. Slots et al., 1990; A.D. Haffajee, S.S. Socransky, 1994; A. Tanner et al., 1998). Так, ряд проведенных исследований позволил установить, что *A. actinomycetemcomitans* играет важную роль в развитии быстро прогрессирующего пародонтита, при этом выделение этого микроорганизма коррелирует с глубиной пародонтального кармана и тяжестью воспалительно-деструктивных изменений в околозубных тканях. Вместе с тем, ряд авторов (W.J. Loesche, et al., 1990; M. Umeda et al., 1996; L.J. Brown, H. Loe, 2000) подвергает сомнению этиологическую роль данных бактерий в развитии воспалительных заболеваний пародонта. Несмотря на богатый опыт исследователей по этому вопросу, при анализе качественного состава микрофлоры полости рта не удалось выделить постоянных этиологических агентов заболевания. Данный факт затрудняет применение этиотропной антимикробной терапии и снижает эффективность лечения воспалительных заболеваний ротовой полости. Следует подчеркнуть важность данной проблемы при оказании стоматологической помощи особенно подросткам, находящимся в периоде гормонального взрыва и несерьезного отношения к своему стоматологическому здоровью, а также ослабления родительского влияния в период становления личности

Кроме того, в последние годы наблюдается увеличение резистентности микроорганизмов к различным группам антибактериальных препаратов, применяемым в лечении воспалительных заболеваний полости рта.

Все сказанное определяет необходимость поиска новых подходов эффективной антимикробной терапии воспалительных заболеваний полости рта. Одним из перспективных методов в этом направлении является фаготерапия. Известно, что фаги - бактерицидны и высокоэффективны по отношению к микробам-мишеням.

Высокая специфичность бактериофагов позволяет им действовать на патоген-мишень, не вызывая изменений другой флоры. К тому же, фаготерапия, не имеющая побочных эффектов, на сегодняшний день признается прекрасной альтернативой антибиотикотерапии (М.К. Бехтерева, В.В. Иванова, 2014). Это, безусловно, очень важно при лечении пациентов подросткового возраста.

Считается, что в естественной среде подавляющее большинство микроорганизмов, обитающих в условиях текучести на поверхности раздела двух сред, существует в виде «биопленок» – своеобразных «колоний» с особой пространственной и метаболической структурой. В таких «городах микробов» бактериальные клетки погружены во внеклеточный слизистый матрикс, формируемый полимерными веществами, выделяемыми самими клетками. Объект, к поверхности которого прикреплена био-пленка, может быть как неживым (например: камни, катетеры, суставные протезы и др.), так и представлять собой часть живого организма (стенки кишечника, зубы, кожа и т.п.). Такая форма существования дает микроорганизмам массу преимуществ: благодаря слизистому матриксу микрофлора био-пленки оказывается более устойчивой к воздействию на нее неблагоприятных факторов самой разной природы, от ультрафиолетового излучения и дегидратации до антибиотиков. Так же матрикс защищает бактерии от атак бактериофагов и иммунных клеток организма-хозяина. (Власов В.В., Морозова В.В., Тикунова Н.В., 2016)

Известно, что важным механизмом, обеспечивающим распад био-пленки, является ферментативная деградация компонентов матрикса (ферменты разрушают полисахариды матрикса и обеспечивают открепление клеток и разрушение био-пленки). Ферментативная деградация матрикса, сопровождающаяся откреплением живых клеток, в подавляющем большинстве случаев обусловлена работой не отдельных ферментов, а сложных мультиферментных комплексов. Важную роль в процессе распада био-пленки играют специфические механизмы клеточной сигнализации. Такие механизмы основаны на использовании ряда сигнальных молекул.

И, наконец, установлено, что в процессе распада био-пленок существенную роль играют бактериофаги. При этом их роль не сводится только к разрушению клеток микроорганизмов. Так, многие бактериофаги кодируют широкий спектр ферментов, разрушающих экзополисахариды. Эти ферменты обладают высокой степенью специфичности и играют огромную роль в разрушении некоторых экзополисахаридов. (Шендеров Б.А., 2019)

Бактериофаги, обладающие высокой биодоступностью, способные проходить даже через био-пленки, в отличие от химически синтезированного препарата, имеют главную цель своего существования: встретиться с бактерией, увеличить свою численность внутри бактериальной клетки и выйти из нее (заодно и разрушив ее). Следует обратить особое внимание на тот факт, что гибель бактериальных клеток естественным образом приводит к снижению численности патогенов, и, следовательно, к уменьшению количества их ферментов и токсинов, спо-

собных вызывать разрушение тканей пародонта.

Установлено, что даже однократное нанесение на воспаленные ткани комплекса бактериофагов приводит к запуску процесса уничтожения патогенов. На практике это выглядит так: введение стерильного геля в пародонтальный карман или на поверхность воспаленной десны во время комплексного лечения существенно ускоряет процесс купирования симптомов заболевания: гноетечения, гиперемии, болевого синдрома. (Пашкова Г. С., 2019)

Все вышеизложенное явилось основанием для выполнения настоящего исследования, проводимого в рамках реализации Национальных проектов по охране здоровья населения России. Цель исследования заключается в установлении клинических и микробиологических особенностей течения воспалительных заболеваний полости рта у подростков Южно-Уральского региона, обосновывающих применение фаготерапии в комплексном лечении заболеваний пародонта, что в конечном итоге

приведет к сохранению естественных зубов и высокого качества жизни пациентов. Ожидаемая медико-социальная и экономическая эффективность итогов исследования будет заключаться в снижении продолжительности сроков лечения воспалительных заболеваний полости рта, сокращении расходов на лечение, улучшении прогноза течения заболевания и, в конечном итоге, повышении качества жизни пациентов.

## Заключение

Таким образом, разработка и внедрение в деятельность стоматологических лечебно-профилактических учреждений комплекса разработанных практических рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике воспалительных заболеваний полости рта у подростков с применением фаготерапии позволит улучшить показатели лечебно-диагностической и профилактической работы, а также качества оказания стоматологической помощи подросткам. ■

---

## Литература:

1. Безрукова И.В. Быстропрогрессирующий пародонтит / И.В. Безрукова. М.: Медицинская книга, 2004. -142с.
2. Безрукова И.В., Грудянов А.И. Агрессивные формы пародонтита /Руководство для врачей. М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2002. — 127 с.
3. Биопленки как форма существования микроорганизмов и их сообществ./ Б.А. Шендеров, 2019, <http://prorionix.ru/mikrobnaya-bioplenska>
4. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология: Учебник для студентов медицинских вузов. /Под ред. Е.В. Боровского. М.: «Медицинское информационное агентство», 2003. - 840с.
5. Брагина О.М. Ранняя диагностика и прогнозирование заболеваний пародонта у пациентов с частичной потерей зубов : автореф. дисс. канд. мед. наук./ Нижний Новгород, 2004. - 14с.
6. Воробьев А.А. Мир микробов / А.А. Воробьев, А.Л. Гинцбург, В.М. Бондаренко // Вестник РАМН. 2000. - № 11. - С. 11-14.
7. Г.Т. Ермуханова, З.Р. Камиева, К.Х. Ибраимова, А.К. Абдыбекова, «Микробиологическая характеристика микрофлоры полости рта при пародонтитах у подростков» /Вестник Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова. / Алматы,2016.- С.112-115.
8. Жулев Е.Н. Клиника, диагностика и ортопедическое лечение заболеваний пародонта / Е.Н. Жулев. Н.Новгород: Издательство НГМА, 2003. -278с.
9. Лечение болезней пародонта бактериофагами. Пашкова Г. С., май 2019) <https://stom.32top.ru/stat/800/>
10. Мюллер Х.-П. Пародонтология / Х.-П. Мюллер. пер. с нем. - Львов: ГалДент, 2004.-256с.
11. Правда о фаготерапии, или памятка врачу и пациенту. Власов В.В., Морозова В.В., Тикунова Н.В.,2016, [pravda-o-fagoterapii-pamyatka-vrachu-i-patsientu](http://pravda-o-fagoterapii-pamyatka-vrachu-i-patsientu)
12. Рыбаков А.И., Челидзе Л.Н. Анатомо-физиологические особенности ротовой полости и их значение в патологии. / Тбилиси, 1990.- 118с.
13. Стоматология/ Н.Н. Рожко, З.Б. Попович, В.Д. Куроедова и др .; под ред. Н.Н. Рожко. Киев, Всеукраинское специализированное издательство «Медицина», 2012.- 872 с.
14. Царев В.Н., Николаева Е.Н., Плахтий Л.А. и др. Применение новых молекулярно-биологических систем для диагностики и прогнозирования заболеваний пародонтита./ Пособие для врачей. М., 2005.- 24с.