

О.И. Арсенина,  
д.м.н., профессор, зав. отделением  
ортодонтии

А.И. Грудянов,  
д.м.н., профессор, зав. отделением  
пародонтологии

А.С. Карпанова,  
аспирант

Е.В. Фоменко,  
к.м.н., врач-пародонтолог

Е.В. Хазина,  
врач-ортодонт

ЦНИИСиЧЛХ

## Применение пленок «Диплен-Дента», содержащих хлоргексидин и метронидазол, в комплексной терапии воспалительных заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении

**Резюме.** Для оценки эффективности адгезивных биополимерных пленок «Диплен-Дента», содержащих хлоргексидин и метронидазол, было проведено пародонтологическое лечение 54 пациентов в возрасте 18–25 лет с хроническим катаральным гингивитом и с закрепленной в полости рта несъемной ортодонтической аппаратурой. Клинические и микробиологические показатели продемонстрировали высокую эффективность лечения в группе с применением пленок «Диплен-Дента».

**Ключевые слова:** пародонт, хронический катаральный гингивит, несъемная ортодонтическая аппаратура, пленки «Диплен-Дента», метронидазол, хлоргексидин

**Summary.** The aim of the study is to evaluate the efficiency of the adhesive biopolymer films, the active principle of which is chlorhexidine and metronidazole, when used in patients with chronic catarrhal gingivitis undergoing orthodontic treatment. 54 patients aged 18–25 years with chronic catarrhal gingivitis and fixed orthodontic appliance was treated. Clinical and microbiological parameters showed high efficiency of treatment. According to phase contrast microscopy the mobility ratio of microorganisms recovered more substantially when using Diplen-Denta films.

**Key words:** periodontium, chronic catarrhal gingivitis, fixed orthodontic appliance, Diplen-Denta, metronidazole, chlorhexidine

Бактериальная флора зубного налета рассматривается в настоящее время как первичный фактор, вызывающий поражения пародонта при гингивите и пародонтите. Основной задачей при разработке схемы лечения при заболеваниях пародонта является решение вопроса о системном или локальном применении антибактериальных препаратов [1, 2, 3, 5, 6, 8, 10].

Процесс накопления микроорганизмов в зубодесневой борозде возрастает, когда пациент находится на ортодонтическом лечении. В связи с постоянным нахождением чужеродного раздражающего фактора в виде ортодонтической аппаратуры индивидуальная гигиена полости рта значительно затрудняется. Первопричиной развития осложнений и возникновения заболеваний пародонта является затруднение очистки межзубных промежутков, пришеечной поверхности зубов и образование большого количества зубного налета [4, 6, 8, 9]. При формировании микробной биопленки, представляющей собой вязкий бактериальный слой на поверхности зуба, продукты бактерий могут проникать к субэпителиальным тканям и вызывать воспалительную реакцию тканей пародонта. Воротами проникновения

инфекции в ткани пародонта является зубодесневая борозда. Кроме того, несмотря на достаточную функциональность брекет-систем, своими острыми элементами они способны вызывать травму слизистой оболочки щек и губ [3]. Нарушение целостности эпителия слизистой оболочки рта часто приводит к инфицированию с последующим развитием воспаления.

Одним из направлений при лечении воспалительных заболеваний пародонта является разработка аппликационных форм введения лекарственных средств. При этом большое значение имеет возможность прицельного, локального введения препарата, соблюдение продолжительности воздействия и концентрации активного вещества. Примером аппликационного введения лекарственных форм пролонгированного действия является применение биополимерных пленок, содержащих в своем составе различные фармакологические препараты.

Российскими разработчиками предложен новый тип полимерных пленок «Диплен-Дента», в которых хорошая адгезия к слизистой оболочке сочетается с возможностью пролонгированного введения лекарственных средств. Пленки «Диплен-Дента» состоят из двух

слоев — гидрофильного и гидрофобного. Гидрофильный слой, или сторона, обладает способностью приклеиваться к влажной слизистой оболочке, раневой поверхности. Наружный, гидрофобный слой пластичен, хорошо моделируется на поверхности слизистой оболочки рта и изолирует пораженный участок от внешних механических, химических и бактериальных воздействий. В состав исследуемых нами пленок входят хлоргексидин и метронидазол. Преимущество этих пленок заключается в возможности их применения самими пациентами в домашних условиях, как в фазе активного лечения, так и на этапе ремиссии для профилактики воспалительных процессов. Пленки «Диплен-Дента» удобны при лечении пациентов с несъемной ортодонтической техникой.

Хлоргексидин — дезинфицирующее средство, активно в отношении широкого спектра вегетативных форм грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, дрожжей, дерматофитов и липофильных вирусов. Бактерицидный эффект хлоргексидина обусловлен связыванием катионов (результат диссоциации соли хлоргексидина в физиологической среде) с отрицательно заряженными стенками бактериальных клеток и экстрамикробных комплексов. В низких концентрациях, нарушая осмотическое равновесие бактериальных клеток и выход из них калия и фосфора, хлоргексидин оказывает бактериостатическое действие; при высоких концентрациях цитоплазматическое содержимое бактериальной клетки осаждается, что ведет в конечном итоге к гибели бактерий.

Метронидазол — производное нитроимидазола — обладает антипротозойным и антибактериальным действием против анаэробных простейших и анаэробных бактерий, вызывающих пародонтит: *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella denticola*, *Fusobacterium fusiformis*, *Eikenella corrodens*, *Bacteroides melanogenicus*. Механизм действия метронидазола заключается в биохимическом восстановлении 5-нитрогруппы метронидазола внутриклеточными транспортными протеинами анаэробных микроорганизмов и простейших. Восстановленная 5-нитрогруппа метронидазола взаимодействует с ДНК клетки микроорганизмов, ингибируя синтез их нуклеиновых кислот, что ведет к уничтожению микроорганизмов.

Целью настоящего исследования явилось повышение эффективности комплексного лечения хронического катарального гингивита у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, с помощью пленок «Диплен-Дента», содержащих в качестве активного медикаментозного средства хлоргексидин и метронидазол.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа основана на результатах обследования, лечения и последующего наблюдения 54 пациентов в возрасте 18—25 лет с хроническим катаральным гингивитом, находящихся на лечении несъемной ортодонтической техникой. Клинические исследования и лечение больных

проводили в отделениях пародонтологии и ортодонтии ЦНИИСиЧЛХ в 2016 г.

Для количественной оценки уровня гигиены полости рта использовали индекс гигиены Силнес—Лоэ (Silness I., Loe H., 1962). Проявления воспалительного процесса в десне оценивали по индексу РМА (Shour I., Massler M., 1947) и индексу кровоточивости десен Мюллемана (Muhlemann, 1971). Клинические исследования проводили в динамике до комплекса лечебных мероприятий и спустя 7, 30, 90 и 180 дней.

В лаборатории микробиологии ЦНИИСиЧЛХ провели микробиологическое исследование содержимого зубодесневой борозды пациентов — фазово-контрастную микроскопию. С помощью фазово-контрастной микроскопии (по методике М.О. Биргера, 1982) изучали качественный состав микроорганизмов в содержимом зубодесневых борозд. Определяли долю содержания пяти морфологических форм микроорганизмов (кокки, неподвижные палочки, подвижные палочки, извитые формы, филаменты). Рассчитывали коэффициент устойчивости микроорганизмов — соотношение неподвижных и подвижных форм микроорганизмов.

Микробиологические исследования проводили в динамике до комплекса лечебных мероприятий и спустя 7, 30, 90 и 180 дней.

В основную I группу вошли 30 пациентов, которых обучали правилам гигиены полости рта, им выполнили ультразвуковую обработку и полирование поверхностей корней зубов. После вышеуказанных процедур на область десен с вестибулярной поверхности наклеивали пленки «Диплен-Дента» на 4—6 часов. Пленки применяли в течение 10 дней. Во II группе (сравнения) было 24 пациента, которым проводили те же профилактические мероприятия, но пленки «Диплен-Дента» не использовали.

Для статистической оценки полученных данных использовалось специализированное программное обеспечение. Нормальность распределения значений параметров в исследуемых группах оценивали с помощью критерия Д'Агостино—Пирсона. Поскольку распределение значений стоматологических индексов в группах не соответствовало критериям нормального распределения, для выявления меж- и внутригрупповых различий использовали двусторонние непараметрические тесты. Парное сравнение данных между группами лечения на каждом сроке наблюдения оценивали с помощью теста Манна—Уитни. Динамическое изменение параметров в каждой группе оценивали с помощью теста Данна для связанных выборок. Значения коэффициента устойчивости микроорганизмов в группах соответствовали нормальному распределению, поэтому для межгруппового сравнения на каждом сроке наблюдения использовали *t*-тест Стьюдента с коррекцией Вэлча. Для оценки динамики изменения параметров в каждой группе применяли тест Шидака для связанных выборок. За статистически значимые различия принимали те, у которых вероятность ошибки при отклонении от нулевой гипотезы не превышала 5% ( $p < 0,05$ ).

Критериями эффективности лечения считали:

- нормализацию клинических характеристик пародонта;
- уменьшение до физиологических значений концентрации условно-патогенных микроорганизмов и дрожжеподобных грибов рода *Candida*, нормализацию коэффициента устойчивости микроорганизмов;
- улучшение субъективных ощущений пациентов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

Клиническое обследование пациентов показало, что использование пленок «Диплен-Дента» быстрее

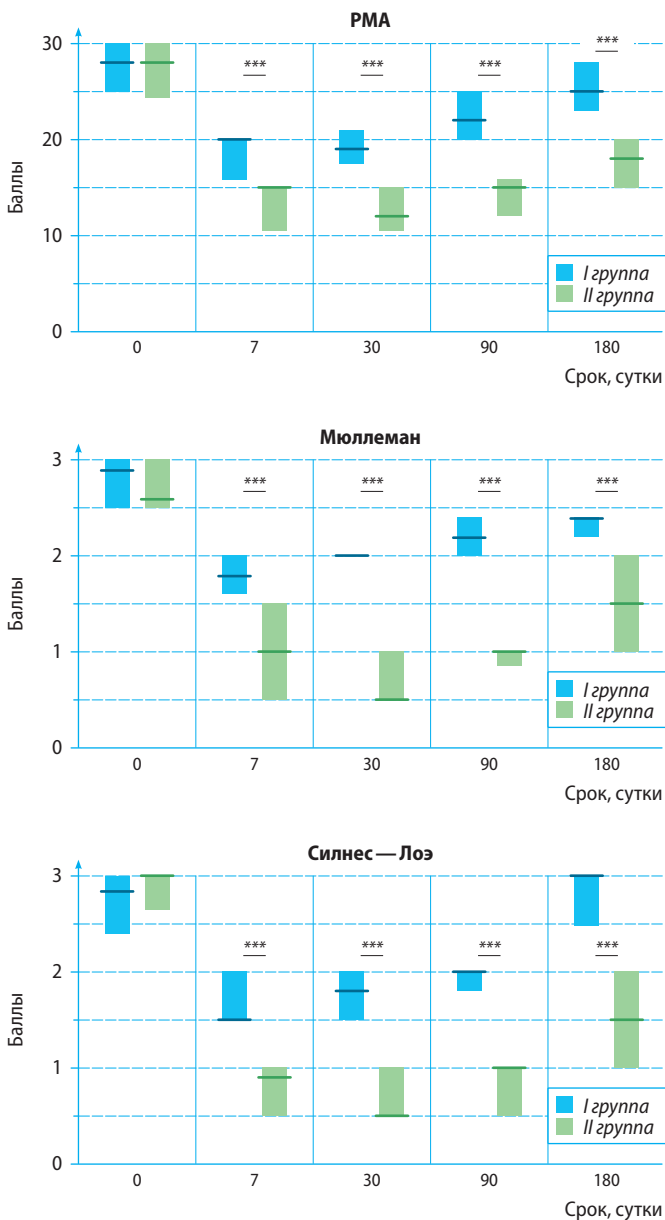


Рис. 1. Значения стоматологических индексов у пациентов I и II групп. На графике изображена интерквартильная ширина (25—75% границы ящика) и медиана. Статистически значимые различия между группами, выявленные тестом Манна—Уитни: \*\*\*  $p < 0,001$

приводило к нормализации клинических показателей и полученный результат сохранялся значительно дольше, чем у пациентов в контрольной группе.

До лечения между сформированными случайным образом группами пациентов статистически значимых различий в стоматологических индексах выявлено не было (рис. 1). Однако после начала лечения наблюдалось более интенсивное статистически значимое снижение значений исследуемых стоматологических индексов внутри групп, начиная с 7-х суток от начала лечения (табл. 1). К 7-м суткам от начала лечения достоверная разница в индексе РМА между группами составила 3–5 баллов, к 30-м — 5–8 баллов, к 90-м — 5–10 баллов, к 180-м — 5–10 баллов.

Таблица 1. Статистическая значимость различия значений стоматологических индексов в процессе лечения

Индекс	Интервал, сутки	Группа	
		II	I
РМА	0 и 7	<0,001	<0,001
	7 и 30	>0,999	0,761
	30 и 90	0,069	0,170
	90 и 180	0,128	0,008
Мюллеман	0 и 7	<0,001	<0,001
	7 и 30	0,280	0,208
	30 и 90	0,252	0,031
	90 и 180	0,311	0,112
Силнес—Лоэ	0 и 7	<0,001	<0,001
	7 и 30	>0,999	>0,999
	30 и 90	0,226	0,333
	90 и 180	0,002	0,005

Примечание. Здесь и в табл. 2 зеленым выделены статистически достоверные различия между показателями в соответствующем временном интервале.

При исследовании индекса кровоточивости десен Мюллемана и Силнес—Лоэ наблюдали схожие тенденции. Так, статистически значимых различий до начала лечения между группами выявлено не было. Однако к 7-м суткам достоверная разница в индексе Мюллемана составляла 0,5–1 балл, к 30-м — 1–1,5 балла, к 60-м — 1–1,4 балла, к 180-м суткам — 0,6–1,4 балла. Разница значений индекса Силнес—Лоэ составила к 7-м суткам 0,5–1 балл, к 30-м — 1–1,5 балла, к 90-м — 1–1,3 балла, к 180-м — 0,6–1,5 балла (рис. 1).

По данным фазово-контрастной микроскопии, до лечения коэффициент устойчивости микроорганизмов, отражающий количество извитых и подвижных форм микроорганизмов, не отличался между группами исследования и был существенно ниже нормы, достоверно находясь в пределах 1,3–1,7 во II группе и 1,4–1,8 в I группе при норме 3,7 (рис. 2). В I группе в процессе пародонтологического лечения наблюдали статистически значимое увеличение коэффициента значительно раньше, к 7-м суткам, по сравнению

со II группой, где увеличение наблюдали только к 90-м суткам (табл. 2). Между группами достоверная разница значений коэффициентов устойчивости микроорганизмов составила к 7-м суткам до 0,383, к 30-м — 0,02–0,5, к 60-м — 0,3–0,8, к 90-м — 0,4–0,9, а к 180-м суткам — 0,4–0,9 (рис. 2).

Таким образом, индексы Мюллмана, РМА и Силнес — Лоэ, а также микробиологическая картина демонстрируют в I группе более значительное снижение значений клинических индексов и более значительную тенденцию к увеличению коэффициента устойчивости микроорганизмов уже к 7-му дню после начала пародонтологического лечения. Достаточно стабильный результат сохраняется в I группе до 90 дней. Через 180 дней все клинические показатели в обеих группах постепенно ухудшаются, ухудшается и микробиологическая картина, что говорит о необходимости проведения очередного пародонтологического лечения.

**Таблица 2. Статистическая значимость различия значений коэффициента устойчивости микроорганизмов в процессе лечения**

Интервал, сутки	Группа	
	II	I
0 и 7	0,968	0,027
7 и 30	0,901	<0,001
30 и 90	0,006	0,015
90 и 180	0,016	0,364

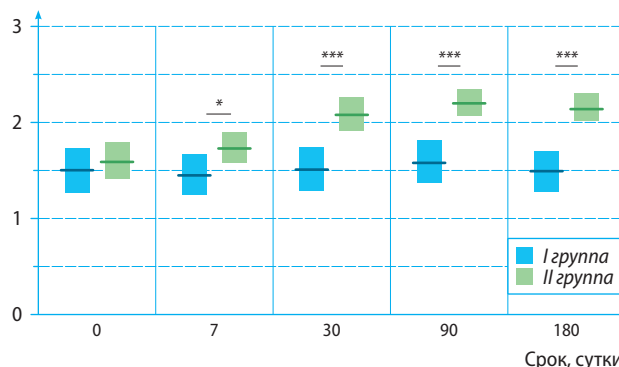


Рис. 2. Коэффициенты устойчивости микроорганизмов: арифметические средние значения и 95% доверительный интервал. Статистически значимые различия между группами, выявленные t-тестом Стьюдента: \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$

## ВЫВОДЫ

Проведенные клинические и микробиологические исследования показывают целесообразность использования пленок «Диплен-Дента» с хлоргексидином и метронидазолом в широкой пародонтологической и ортодонтической практике. Доступность, дешевизна и удобство в использовании данных лекарственных средств позволяют рекомендовать их для лечения воспалительных заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. **Абрамова О.Ю., Арсенина О.И., Оспанова Г.Б., Стояновская Л.Ю.** Профилактические мероприятия при лечении пациентов эстетическими брекетами. — *Стоматология для всех*. — 1999; 1: 39–40.
2. **Грудянов А.И., Фоменко Е.В.** Методы консервативного лечения воспалительных заболеваний пародонта. — М.: МИА, 2013. — 88 с.
3. **Севбитов А.В., Невдах А.С., Платонова В.В.** Новый подход к лечению травматогенных эрозивно-язвенных повреждений слизистой оболочки полости рта у ортодонтических пациентов. — *Пародонтология*. — 2016; 3 (80): 12–4.
4. **Шафеев И.Р., Булгакова А.И., Валеев И.В., Зубаирова Г.Ш.** Оценка местного иммунитета полости рта у пациентов с несъемными эстетическими ортопедическими конструкциями и воспалительными заболеваниями пародонта. — *Пародонтология*. — 2016; 2 (79): 57–9.
5. **Карницкая И.В., Сунцов В.Г., Дистель В.А., Худорошков Ю.Г.** Состояние краевого пародонта и уровень гигиены полости рта при ортодонтическом лечении детей. — Труды V съезда Стоматологической ассоциации России. — М., 1999. — С. 134–135.

6. **Панкратова И.В., Слабковская А.Б.** Состояние пародонта в процессе ортодонтического лечения. — *Ортодонтия*. — 1999; 2: 22–5.

7. **Zimmer W.B., Rollwinkei Y.** Assessing patient-specific decalcification risk in fixed orthodontic treatment and its impact on prophylactic procedures. — *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. — 2004; 126: 318–24.

8. **Florman M.** Soft tissue maintenance during orthodontic treatment. — USA: PennWell, CE Dental Digest, 2010. — 10 p.

9. **Williams R.S.** Воспалительные процессы в полости рта. — *Стоматология сегодня*. — 2005; 6: 119.

10. **Dorri M., Sheiham A., Watt R.G.** Modelling the factors influencing general and oral hygiene behaviors in adolescents. — *Int J Pediatr Dent*. — 2010; 20 (4): 261–9.

11. **Douglass C.W.** Risk assessment and management of periodontal disease. — *J Am Dent Assoc*. — 2006; 137: 27–31.

12. **Page R.C., Marting J.A.** Quantification of periodontal risk and disease severity and extern using the Oral Health Information Suite (OHIS). — *Periodontal Practice Today*. — 2007; 4: 163–80.