

Эффективность применения стоматологического геля на основе экстракта барбариса при лечении катарального гингивита у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники

Скубицкая А.Г.¹, Фирсова И.В.², Поройский С.В.^{2,3}, Струсовская О.Г.²

¹Стоматологическая клиника «Ольга», Волгоград, Российская Федерация

²Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Российская Федерация

³Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград, Российская Федерация

Резюме

Актуальность. Высокая нуждаемость в ортодонтическом лечении среди пациентов молодого возраста и использование несъемной ортодонтической техники лечения зубочелюстной патологии являются факторами, инициирующими развитие воспалительных процессов в пародонте. Своевременная диагностика и оптимизация профилактических и лечебных мероприятий призваны предупреждать или купировать уже сформировавшиеся воспалительные осложнения в пародонте при ортодонтическом лечении. Одним из эффективных способов профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта является применение таргетных противомикробных средств на основе лекарственного растительного сырья, обладающего специфической антимикробной активностью в отношении пародонтопатогенных микроорганизмов. Цель – изучить эффективность использования стоматологического геля на основе экстракта барбариса для лечения катарального гингивита у пациентов с несъемной ортодонтической аппаратурой в динамике активного ортодонтического лечения.

Материалы и методы. Под наблюдением находились 60 пациентов (35 женщин и 25 мужчин) возрастной категории от 18 до 35 лет, обратившихся за ортодонтической помощью. Пациенты, проходившие ортодонтическое лечение несъемной техникой, были рандомно разделены на две группы. В первой группе пациентам назначали аппликации стоматологического геля с экстрактом барбариса, во второй группе данный препарат не назначался. Клиническое состояние пародонта оценивалось с помощью индексных показателей: РМА, SBI и ОНI-S. Иммунологический статус изучался по содержанию секреторного IgA, уровня интерлейкинов (ИЛ-1β и ИЛ-4) и фактора некроза опухоли-α (ФНО-α). Наблюдение осуществлялось в течение одного месяца лечения. Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с помощью программы Statsoft Statistica 8.0 и Graph Pad Prism 5.0.

Результаты. Через месяц лечения во второй группе на фоне достоверного ухудшения гигиенического состояния полости рта и роста индексов РМА (в 3 раза), SBI (в 5,3 раза) наблюдалась дисрегуляция в продуцировании иммуноглобулина IgA, про- и противовоспалительных цитокинов. Уровень концентраций в ротовой жидкости ИЛ-1β, ИЛ-4 и ФНО-α во второй группе значимо отличался от аналогичных показателей первой группы пациентов, начиная с седьмого дня наблюдения и свидетельствовал об угнетении секреторного иммунитета. Клинические и иммунологические показатели пациентов первой группы показали положительную динамику и к концу месяца наблюдения были сопоставимы с контрольными.

Выводы. Пациенты с аномалиями зубочелюстной системы являются группой риска развития воспалительных заболеваний пародонта. Результаты иммунологических исследований на фоне терапевтической схемы использования стоматологического геля с экстрактом барбариса обеспечивает нормализацию местного иммунитета, о чем свидетельствует повышение уровня секреторного иммуноглобулина А в слюне и нормализации показателей цитокинового статуса.

Ключевые слова: несъемная ортодонтическая техника, заболевания пародонта

Для цитирования: Скубицкая А.Г., Фирсова И.В., Поройский С.В., Струсовская О.Г. Эффективность применения стоматологического геля на основе экстракта барбариса при лечении катарального гингивита у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемной техники. Стоматология детского возраста и профилактика. 2021;21(1):51-56. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-1-51-56.

The effectiveness of a dental gel with barberry extract in the treatment of plaque-induced gingivitis in orthodontic patients undergoing treatment with fixed appliances

A.G. Skubitskaya¹, I.V. Firsova², S.V. Poroykiy^{2,3}, O.G. Strusovskaya²

¹Dental clinic "Olga", Volgograd, Russian Federation

²Volgograd state medical University, Volgograd, Russian Federation

³Volgograd scientific medical center, Volgograd, Russian Federation

Abstract

Relevance. The high necessity in orthodontic treatment among young patients and the use of fixed orthodontic appliances for the treatment of dental pathology are the factors that initiate inflammatory periodontal processes. Timely diagnosis and optimal preventive and treatment procedures can prevent or stop the inflammatory periodontal complications which could have developed during the orthodontic treatment. One of the effective methods for the prevention and treatment of inflammatory periodontal diseases is the use of targeted antimicrobial agents based on medicinal plants that have specific antimicrobial activity against periodontal pathogens. Purpose – to study the effectiveness of the dental gel with barberry extract for the treatment of plaque-induced gingivitis in orthodontic patients during the active phase of the treatment with fixed appliances.

Materials and methods. The study included 60 patients (35 women and 25 men) aged 18 to 35 years who had presented for the orthodontic care. The patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances were randomly divided into two groups. In group I, the patients were prescribed applications of a dental gel with barberry extract; in group II, this medication was not prescribed. The clinical condition of the periodontium was assessed with periodontal indices PMA, SBI and OHI-S. The immune status was evaluated by the level of secretory IgA, interleukins (IL-1 β and IL-4) and tumor necrosis factor- α (TNF- α). The patients were followed up during 1 month of treatment. The results were statistically processed with Statsoft Statistica 8.0 and Graph Pad Prism 5.0.

Results. In group II, the production of immunoglobulin IgA, pro- and anti-inflammatory cytokines was impaired after a month of treatment, associated with a significant deterioration in the oral hygiene status and an increase in PMA (by 3 times), SBI (by 5.3 times) indices. In group II, the oral fluid concentrations of IL-1 β , IL-4 and TNF- α significantly differed from those in group I as of the 7th day of the observation period and indicated suppression of the mucosal immunity. Clinical and immune parameters of the group I patients improved and were comparable with the control by the end of the observation month.

Conclusions. Patients with dental abnormalities are at risk of developing inflammatory periodontal diseases. The results of the immunological tests, performed during the treatment with the use of a dental gel with barberry extract, demonstrated the recovery of the local immunity, as evidenced by the elevation of secretory immunoglobulin A in saliva and improvement of cytokine profile parameters.

Key words: fixed orthodontic appliances, periodontal diseases

For citation: Skubitskaya, A.G., Firsova, I.V., Poroytskiy, S.V., Strusovskaya, O.G. The effectiveness of a dental gel with barberry extract in the treatment of plaque-induced gingivitis in orthodontic patients undergoing treatment with fixed appliances. *Pediatric dentistry and dental prophylaxis*.2021;21(1):51-56. DOI: 10.33925/1683-3031-2021-21-1-51-56.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Анализ нуждаемости в различных видах стоматологической помощи, особенно среди лиц молодого возраста, показывает, что в 30 и более процентах случаев пациентам необходимо ортодонтическое лечение [1]. Лечение пациентов данной возрастной группы в основном проводится с использованием несъемной ортодонтической аппаратуры (НОА) – с применением брекет-систем. Однако наряду с преимуществами (сравнительно короткое время лечения, широкий перечень показаний, сочетаемость с другими методами) вышеуказанная техника имеет и ряд недостатков, негативно влияющих на состояние пародонта [2, 3].

Процессы, связанные с изменениями анатомо-функционального состояния челюстно-лицевой области во время ортодонтического лечения, формирование потенциально благоприятных условий для пародонтопатогенной микрофлоры способствуют развитию воспалительных заболеваний пародонта [4, 5].

Данное обстоятельство ведет к количественному и качественному изменению состава микрофлоры, активизации нейтрофилов и продуцированию ряда цитокинов, от баланса между которыми и зависит особенность течения ВЗП. Дисрегуляция в продуцировании иммуноглобулинов, про- и противовоспалительных цитокинов провоцирует возникновение деструктивных изменений в тканях пародонта [6-8]. В ходе лечения с использованием НОА у пациентов может развиться иммунодефицитное состояние, приводящее к увеличению концентрации провоспалительных цитокинов и подавлению факторов местного иммунитета, что обуславливает необходимость проведения диа-

гностических мероприятий, профилактики, купирования и адекватного лечения ВЗП во время и после ортодонтического вмешательства.

На сегодняшний день помимо традиционных синтетических полусинтетических противомикробных средств в пародонтологической практике все чаще используются фитопрепараты (ФП), обладающие специфической антимикробной активностью в отношении пародонтопатогенных микроорганизмов [9]. В отличие от синтетических препаратов ФП оказывают мягкое воздействие на организм, обладают постепенно, но стойко развивающимся терапевтическим эффектом, имеют низкую токсичность, не вызывают привыкания, что делает возможным их применение продолжительное время, особенно при лечении хронических заболеваний.

Цель исследования – изучение эффективности терапии хронического катарального гингивита с помощью стоматологического геля на основе экстракта корня барбариса у пациентов молодого возраста с несъемной ортодонтической аппаратурой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническое обследование и лечение пациентов проводились на базе кафедры терапевтической стоматологической ВолгГМУ и стоматологической клиники «Ольга» (г. Волгоград), лабораторное – на базе Волгоградского научного медицинского центра (г. Волгоград). В исследование были включены 60 (35 женщин и 25 мужчин) пациентов молодого возраста, обратившихся за ортодонтической помощью. Критериями включения являлись: возрастная группа (от

18 до 35 лет), наличие ортодонтической патологии, обуславливающей необходимость лечения, отсутствие общесоматической патологии и инфекционно-воспалительных заболеваний, информированное согласие с планом лечебных мероприятий.

Состояние гигиены полости рта оценивали по индексу гигиены OHI-S (Green, Vermillion, 1960). Наличие и интенсивность воспалительного процесса тканей пародонта определяли с помощью папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (PMA) (Shour L., Massler M., 1947) в модификации С. Parma (1960), значение вычисляли в процентах. Определение индекса кровоточивости десневой борозды (SBI) проводили «зондовой пробой» (Muhlemann J., (1971); Cowell. I., (1975)), оценивая его в баллах (0–3). Рентгенологическую оценку проводили на основании ортопантомографии.

Для оценки иммунологического статуса пациентов, а также контроля результатов лечения проводилось иммунологическое исследование ротовой жидкости, заключающееся в оценке цитокинового профиля и уровня иммуноглобулинов. Забор ротовой жидкости проводили до лечения, через 7, 14, 21 день и спустя 1 месяц после лечения. Методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА, ELISA) в ротовой жидкости определяли уровень медиаторов иммунитета с противовоспалительным – интерлейкин-1 бета (IL-1 β), фактор некроза опухоли-альфа (TNF- α), и противовоспалительным действием – интерлейкин-4 (IL-4), а также уровень sIgA, IgG и IgM с использованием стандартных наборов в соответствии с инструкциями производителя.

После проведения профессиональных гигиенических мероприятий, заключающихся в механическом удалении мягких и твердых зубных отложений, пациентам была установлена НОА в виде брекет-систем. Все пациенты рандомно были разделены на две группы: первая включала пациентов, которым проводилось лечение стоматологическим гелем с экстрактом корня барбариса в течение одного месяца с инсталляцией на десну после чистки зубов утром и на ночь. Во второй группе лечение не проводилось. Для определения значений лабораторных показателей, принимаемых за норму, исследовали показатели пяти добровольцев (мужчин и женщин в возрасте 18–35 лет) со здоровым пародонтом, не имеющих зубочелюстных аномалий, общесоматической патологии и не страдающих инфекционно-воспалительными заболеваниями. Основным биологически активным компонентом водного экстракта корня барбариса является берберин, обладающий иммуномодулирующей, противовоспалительной активностью и доказанным

ингибирующим действием в отношении основных видов пародонтопатогенных микроорганизмов.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с использованием программного обеспечения Statsoft Statistica 8.0 и GraphPad Prism 5.0. Для данных, подчиняющихся закону нормального распределения, приводили значения среднего и ошибки среднего. Критический уровень значимости (p) при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05. Исследование соответствовало этическим стандартам Хельсинской декларации 2000 года.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При обследовании пациентов до фиксации ортодонтической аппаратуры у всех 60 человек имелись незначительные признаки воспаления тканей пародонта. Размеры и конфигурация десневого края в целом соответствовали норме. Продонтальные карманы не выявлялись. Через один месяц наблюдения в первой группе пациентов сохранялась стабильная клиническая картина, индексные показатели уровня гигиены полости рта OHI-S, PMA и SBI оставались в пределах исходных значений, несмотря на сложности гигиенического ухода за несъемными конструкциями и их влиянию на морфологию пародонта в фазу активного ортодонтического лечения (табл. 1).

Во второй группе пациентов, которые не использовали стоматологический гель, регистрировалась тенденция к ухудшению аналогичных показателей. Увеличение индекса PMA в 3 раза и индекса SBI в 5,3 раза от исходного уровня свидетельствует об обострении воспалительного процесса в пародонте.

При объективном осмотре во второй группе пациентов наблюдалось наличие гиперемии и отечности десневых сосочков на челюстях с установленной НОА. Вершины межзубных сосочков имели закругленную и утолщенную форму. Обильные мягкие зубные отложения фиксировались как на зубах, так и в местах фиксации НОА. Пациенты отмечали болезненность и кровоточивость при выполнении гигиенических процедур (рис. 1).

У пациентов первой группы через месяц применения стоматологического геля состояние пародонта значимо не отличалось от исходного уровня. Так, в десне были выявлены незначительные признаки воспалительной реакции. В ходе сбора анамнеза пациенты отмечали отсутствие болезненности и кровоточивости десны при приеме пищи и незначительную кровоточивость при чистке зубов (рис. 2).

Определение концентрации иммуноглобулина sIgA и цитокинов в течение месяца лечения показало различ-

Таблица 1. Состояние пародонта у исследуемых групп в динамике наблюдения
Table 1. Periodontal condition in the studied groups during the observation period

Определяемые показатели Parameters	Период наблюдения / Observation period			
	До установки НОА Before FOA placement		Через месяц после установки НОА 1 month after FOA placement	
Группы / Groups	1	2	1	2
OHI-S (баллы) / OHI-S (score)	1,38 ± 0,13	1,37 ± 0,14	1,10 ± 0,07	2,65 ± 0,18*
PMA Parma, %	6,42 ± 0,48	6,43 ± 0,48	8,71 ± 1,45*	20,21 ± 3,08*
SBI (баллы) / SBI (score)	0,26 ± 0,04	0,24 ± 0,03	0,10 ± 0,06*	1,28 ± 0,09*

*статистическая значимость различий с показателями пациентов до лечения, $p < 0,05$
*statistically significant difference compared with the patients' parameters at the baseline, $p < 0.05$



Рис. 1. Пациент Ж., 18 лет, вторая группа. Состояние пародонта через 1 месяц после установки НОА

Fig. 1. Patient J., 18 y. o., group II. Periodontal condition 1 month after the FOA placement



Рис. 2. Пациент К., 23 года, первая группа. Состояние пародонта через 1 месяц после установки НОА

Fig. 2. Patient K., 23 y. o., group I. Periodontal condition 1 month after the FOA placement

Таблица 2. Динамика показателей местного иммунитета в группах пациентов с НОА
Table 2. Changes in local immunity indices in the groups of patients with FOA

Показатели Parameters		До лечения Baseline	7-й день 7 th day	14-й день 14 th day	21-й день 21 th day	30-й день 30 th day
1 группа 1 group n = 30	slgA (г/л) / slgA (g/l)	0,77 ± 0,02	0,84 ± 0,04	0,93 ± 0,05**	0,99 ± 0,03**	1,15 ± 0,02*, **
	ИЛ-1β (пг/мл) / IL-1β (pg/ml)	62,4 ± 2,3	74,3 ± 2,1	72,4 ± 2,5**	68,1 ± 2,3**	64,2 ± 2,4**
	Ил-4 (пг/мл) / IL-4 (pg/ml)	41,3 ± 4,2	54,5 ± 3,8**	59,4 ± 4,1**	64,5 ± 3,4**	66,4 ± 3,5*, **
	ФНО-α (пг/мл) / TNF-α (pg/ml)	42,3 ± 2,1	44,3 ± 3,2	42,6 ± 3,1**	42,4 ± 2,7**	41,5 ± 2,7**
2 группа 2 group n = 30	slgA (г/л) / slgA (g/l)	0,76 ± 0,02	0,78 ± 0,03	0,81 ± 0,04**	0,77 ± 0,03**	0,64 ± 0,02*, **
	ИЛ-1β (пг/мл) / IL-1β (pg/ml)	62,5 ± 2,2	79,2 ± 2,4	87,6 ± 3,1**	88,3 ± 3,1**	87,2 ± 3,2*, **
	Ил-4 (пг/мл) / IL-4 (pg/ml)	42,9 ± 3,4	43,4 ± 3,3**	49,6 ± 3,1**	48,4 ± 3,4**	47,3 ± 3,1**
	ФНО-α (пг/мл) / TNF-α (pg/ml)	42,1 ± 2,5	49,6 ± 2,4	53,1 ± 3,4**	56,3 ± 3,2**	56,5 ± 3,1*, **
Контроль Control n = 5	slgA (г/л) / slgA (g/l)	1,19 ± 0,05				
	ИЛ-1β (пг/мл) / IL-1β (pg/ml)	61,2 ± 1,4				
	Ил-4 (пг/мл) / IL-4 (pg/ml)	69,9 ± 1,7				
	ФНО-α (пг/мл) / TNF-α (pg/ml)	42,9 ± 2,3				

*статистическая значимость различий с показателями пациентов до лечения;

**статистическая значимость различий с показателями между группами, $p < 0,05$

*statistically significant difference compared with the patient parameters at the baseline;

**statistically significant differences between the group parameters, $p < 0.05$

ную тенденцию изменения данных маркеров секреторного иммунитета пациентов. При сопоставимых исходных значениях slgA в исследуемых группах отмечался более быстрый рост его уровня в первой группе уже с 7 суток наблюдения. Положительные сдвиги наблюдались до 30 дня и приблизились к показателям контрольной группы. Во второй группе пациентов регистрировался незначительный рост концентрации slgA до 14 дня, а затем резкое снижение. При этом его значение к концу месяца было меньше контрольного почти в два раза и на 15,8% отличалось от начального уровня (табл. 2).

Аналогичная картина наблюдалась и в отношении цитокинового статуса. Так, в первой группе средние значения провоспалительных цитокинов ИЛ-1β и ФНО-α начали снижаться с 14 дня наблюдения, при этом концентрация Ил-4, напротив, нарастала, и к концу месяца наблюдения была выше на 37,8% от исходного уровня.

У пациентов второй группы регистрировался рост концентрации провоспалительных цитокинов ИЛ-1β и ФНО-α на протяжении всех сроков наблюдения и превышали исходные значения на 27,9% и 22,0%, соответственно. Концентрация Ил-4 оставалась крайне низкой на всех сроках наблюдения. Дисбаланс между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами

свидетельствует об обострении генерализованного катарального гингивита со снижением показателей местного иммунитета, по сравнению с данными до лечения. У пациентов первой группы, проходивших лечение стоматологическим гелем на основе экстракта корня барбариса, с доказанной специфической ингибирующей активностью в отношении пародонтопатогенных бактерий, одного из основных факторов, провоцирующих ВЗП, наблюдалось купирование симптомов генерализованного катарального гингивита и нормализация показателей местного иммунитета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных исследований можно прийти к заключению о том, что, несмотря на проведенные гигиенические мероприятия до фиксации НОА, в ходе ортодонтического лечения локальный гингивит, диагностируемый практически у 100% пациентов молодого возраста, обратившихся за ортодонтической помощью, переходит в фазу обострения за счет аккумуляции патогенной и условно-патогенной микрофлоры. В результате накопления микробной массы наблюдается обострение воспалительного процесса пародонта, с угнетением секреторного иммунитета и

интенсивным увеличением продуцирования провоспалительных цитокинов и ФНО- α .

Для купирования симптомов гингивита любой степени тяжести и улучшения качества проведения гигиенических мероприятий, следует применять эффективные безопасные, оказывающие комплексное — антибактериальное, не вызывающее появление резистентных форм, имму-

ностимулирующее, противовоспалительное действие, средства ухода за полостью рта, с момента фиксации НОА. Использование стоматологического геля на основе экстракта барбариса продемонстрировал клиническую эффективность и может быть рекомендован в качестве препарата выбора для профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта у пациентов с НОА.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Улитовский С.Б., Шевцов А.В. Изучение распространенности заболеваний пародонта у ортодонтических пациентов. Пародонтология. 2020;25(1):37-41. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-1-37-41>.
2. Аверьянов С.В., Зубарева А.В. Взаимосвязь между зубочелюстными аномалиями и заболеваниями пародонта. Проблемы стоматологии. 2015;(2):46-48. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2015-0-2-46-48>.
3. Улитовский С.Б., Алексеева Е.С., Леонтьев А.А., Шевцов А.В. Оценка влияния индексных показателей и гигиенических знаний на стоматологический статус подростков в период ортодонтического лечения брекет-системами. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020;20(2):143-149. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-2-143-149>.
4. Shirozaki, M.U., da Silva, R.A.B., Romano F.L. da Silva, L.A.B., De Rossi, A., Pacifico Lucisano, M., Messora, M.R., Feres, M., Novaes, A. B. Clinical, microbiological, and immunological evaluation of patients in corrective orthodontic treatment. Progress in Orthodontics. 2020;(6). <https://doi.org/10.1186/s40510-020-00307-7>
5. Alhadlaq, A.M., Patil, S. Biomarkers of orthodontic tooth movement in gingival crevicular fluid: a systematic review. Journal of Contemporary Dental Practice. 2015;16(7):578-587. Режим доступа: <https://thejcdp.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10024-1725>.

REFERENCES

1. Ulitovskiy, S.B., Shevtsov, A.V. Orthodontic patients peridontal diseases prevalence study. Parodontologiya. 2020;25(1):37-41. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-1-37-41>.
2. Averianov, S.V., Zubareva, A.V. The relationship between dentoalveolar anomalies and periodontal diseases. The actual problem in dentistry. 2015;2:46-48. (In Russ.). <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2015-0-2-46-48>.
3. Ulitovskiy, S.B., Alekseeva, E.S., Leont'ev, A.A., Shevtsov, A.V. Factors affecting dental status of adolescents undergoing orthodontic treatment with bracket systems. Pediatric dentistry and dental profilaxis. 2020;20(2):143-149. (In Russ.). <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-2-143-149>.
4. Shirozaki, M.U., da Silva R.A.B., Romano F.L. da Silva, L.A.B., De Rossi, A., Pacifico Lucisano, M., Messora, M.R., Feres, M., Novaes, A.B. Clinical, microbiological, and immunological evaluation of patients in corrective orthodontic treatment. Progress in Orthodontics. 2020;(6). <https://doi.org/10.1186/s40510-020-00307-7>.
5. Alhadlaq, A.M., Patil, S. Biomarkers of orthodontic tooth movement in gingival crevicular fluid: a systematic review. Journal of Contemporary Dental Practice.. 2015;16(7):578-587. Available at: <https://thejcdp.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10024-1725>.
6. Liu, Y., Mu, F., Liu, L., Shane, C. Effects of Kangfuxin solution on IL 1 β , IL 6, IL 17 and TNF α in gingival crevicular fluid in patients with fixed orthodontic gingivitis. Experi-

mental and therapeutic medicine. 2018;16(1):300-304. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6171>.

7. Baeshen, H.A., Alshahrani, A., Kamran, M.A., Alnaze, A.A., Alhaizaey, A., Alshahrani, I. Effectiveness of antimicrobial photodynamic therapy in restoring clinical, microbial, proinflammatory cytokines and pain scores in adolescent patients having generalized gingivitis and undergoing fixed orthodontic treatment. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy. 2020;3:101998. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.101998>.

8. Kapoor, P., Kharbanda, O. P., Monga, N., Miglani, R., Kapila, S. Effect of orthodontic forces on cytokine and receptor levels in gingival crevicular fluid: a systematic review. Progress in orthodontics. 2014;15(1):65. <https://doi.org/10.1186/s40510-014-0065-6>.

9. Струсовская А.Г., Поройский С.В., Струсовская О.Г. Определение антибактериальной активности экстракта корня барбариса в форме стоматологического геля. Волгоградский научно-медицинский журнал. 2019;2:59-61. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42904181>.

mental and therapeutic medicine. 2018;16(1):300-304. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6171>.

7. Baeshen, H.A., Alshahrani, A., Kamran, M.A., Alnaze, A.A., Alhaizaey, A., Alshahrani, I. Effectiveness of antimicrobial photodynamic therapy in restoring clinical, microbial, proinflammatory cytokines and pain scores in adolescent patients having generalized gingivitis and undergoing fixed orthodontic treatment. Photodiagnosis and Photodynamic Therapy. 2020;3:101998. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2020.101998>.

8. Kapoor, P., Kharbanda, O. P., Monga, N., Miglani, R., Kapila, S. Effect of orthodontic forces on cytokine and receptor levels in gingival crevicular fluid: a systematic review. Progress in orthodontics. 2014;15(1):65. <https://doi.org/10.1186/s40510-014-0065-6>.

9. Strusovskaya, A.G., Poroyskiy, S.V., Strusovskaya, O.G. Determination of antibacterial activity of the barbaris root extract in the dental gel. Volgograd Medical Scientific Journal. 2019;2:59-61. (In Russ.). Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42904181>.

Конфликт интересов:

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов/

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interests

Поступила / Article received 18.10.2020

Поступила после рецензирования / Revised 31.10.2020

Принята к публикации / Accepted 13.11.2020

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Скубицкая Анастасия Геннадьевна, врач стоматолог-ортодонт, стоматологическая клиника ООО «Ольга», Волгоград, Российская Федерация

Strusovskaya.a@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6589-9801>

Skubitskaya, Anastasia G., orthodontist at the dental clinic „Olga”, Volgograd, Russian Federation

Фирсова Ирина Валерьевна, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация

firsstom@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1293-5650>

Firsova Irina V., PhD, MD, DSc, professor, Head of the department of therapeutic dentistry of the Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education „Volgograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation

Поройский Сергей Викторович, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой медицины катастроф, заведующий лабораторией моделирования патологии Волгоградского медицинского научного центра при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский го-

сударственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация

poroyskiy@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-00027989-4371>

Poroyskiy Sergey V., PhD, MD, DSc, Associate Professor, Head of the department of disaster medicine, Head of the pathology modeling laboratory of the Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education „Volgograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation

Струсовская Ольга Геннадьевна, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой фармацевтической технологии и биотехнологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация

strol3@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1771-7046>

Strusovskaya Olga G., PhD, MD, DSc, Associate Professor, the head of the Department of Pharmaceutical Technology and Biotechnology of the Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education „Volgograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation

DENTALEXPO®

Календарь выставок 2021

КРАСНОЯРСК

17-19 ФЕВРАЛЯ

Дентал-Экспо Красноярск

ВОЛГОГРАД

23-25 МАРТА

Дентал-Экспо Волгоград

БИШКЕК

30 МАРТА-1 АПРЕЛЯ

Стоматология СПб | Дентал-Экспо СПб

МОСКВА

26-28 АПРЕЛЯ

Дентал Салон

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

12-14 МАЯ

Стоматология Санкт-Петербург

АЛМАТЫ

26-28 МАЯ

Kazdentexpo

САМАРА

26-28 МАЯ

Дентал-Экспо Самара

ВОРОНЕЖ

7-8 ИЮНЯ

Стоматологический форум Черноземья

МОСКВА

20-23 СЕНТЯБРЯ

Дентал-Экспо

УФА

6-8 ОКТЯБРЯ

Дентал-Экспо Уфа

ВОЛГОГРАД

12-14 ОКТЯБРЯ

Волга Дентал Саммит

АЛМАТЫ

14-16 ОКТЯБРЯ

Cadex

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

26-28 ОКТЯБРЯ

Дентал-Экспо СПб

РОСТОВ-НА-ДОНУ

НОЯБРЬ

Дентал-Экспо Ростов

ЕКАТЕРИНБУРГ

ДЕКАБРЬ

Дентал-Экспо Екатеринбург

Московские выставки: Анна Исаева, mos@dental-expo.com, +7 499 707 23 07

Региональные выставки: Татьяна Фролова, region@dental-expo.com, +7 499 707 23 07