

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-64-72
УДК: 616.31-006 – 614-2

ПРИМЕНЕНИЕ СУБЭПИТЕЛИАЛЬНОГО ВАСКУЛЯРИЗИРОВАННОГО НЕБНОГО ЛОСКУТА И PRF В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ОСТРОГО ОДОНТОГЕННОГО ПЕРФОРАТИВНОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСИТА

Дурново Е. А., Федоричев А. О., Клочков А. С., Галкина Е. С., Шаленкова И. В.

Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация

Предмет. В статье представлены результаты комплексного метода лечения острого перфоративного верхнечелюстного синусита с применением разработанного хирургического метода устранения перфорации субэпителиальным васкуляризованным небным лоскутом с одномоментным использованием PRF. Эффективность предложенного метода лечения была подтверждена рентгенологическими данными, характеризующими интенсивность воспалительной реакции, вызванной хирургическим вмешательством, морфологическими параметрами мягких тканей в области альвеолярного отростка верхней челюсти в зоне проводимого вмешательства и состояния верхнечелюстного синуса до и через 3 месяца после операции.

Цель исследования — оценить эффективность применения субэпителиального васкуляризованного небного лоскута и PRF в комплексной терапии острого одонтогенного перфоративного верхнечелюстного синусита.

Методология. Проведены оценка и сравнительный анализ активности воспалительного процесса, вызванного оперативным вмешательством, а также изучение и соизмерение морфологических параметров альвеолярного гребня (глубины преддверия полости рта, ширины кератинизированной десны, толщины слизистой оболочки), рентгенологических данных, оценивающих состояние верхнечелюстного синуса, до и через 3 месяца после хирургических манипуляций. В исследовании приняли участие 50 пациентов с острым перфоративным верхнечелюстным синуситом (J01.0), которые были разделены на две группы: основную и сравнения. В основной группе (25 человек) применялся новый разработанный метод хирургического лечения (способ субэпителиального васкуляризованного небного лоскута с одномоментным использованием PRF), в группе сравнения (25 человек) — традиционный метод комплексного лечения, включающий мобилизованный слизисто-надкостничный щечный лоскут для устранения перфорации верхнечелюстного синуса.

Результаты. На основании анализа данных выявлены выраженные проявления воспалительного процесса постоперационного периода и негативные результаты лечения при использовании традиционной методики, которые отсутствовали при лечении пациентов разработанным хирургическим методом.

Выводы. Анализ полученных результатов в ходе исследования выявил высокую эффективность разработанного метода в сравнении с традиционным.

Ключевые слова: челюстно-лицевая хирургия, хирургическая стоматология, перфорация верхнечелюстного синуса, ороантральное сообщение, одонтогенный верхнечелюстной синусит, субэпителиальный небный лоскут, PRF, мобилизованный слизисто-надкостничный щечный лоскут, пластика перфорации верхнечелюстной пазухи

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Адрес для переписки:

Артем Олегович ФЕДОРИЧЕВ
603163, г. Нижний Новгород, ул. Казанское шоссе, д. 9
Тел.: +7 920-297-55-02
artem-fedorichev@yandex.ru

Образец цитирования:

Дурново Е. А., Федоричев А. О., Клочков А. С., Галкина Е. С., Шаленкова И. В.
ПРИМЕНЕНИЕ СУБЭПИТЕЛИАЛЬНОГО
ВАСКУЛЯРИЗИРОВАННОГО НЕБНОГО ЛОСКУТА И PRF
В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ОСТРОГО ОДОНТОГЕННОГО
ПЕРФОРАТИВНОГО ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО СИНУСИТА
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 2, стр. 64—72
© Дурново Е. А. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-64-72

Correspondence address:

Artem O. FEDORICHEV
603163, Nizhny Novgorod, st. Kazanskoe shosse, 9.
Phone: +7 920-297-55-02
artem-fedorichev@yandex.ru

For citation:

Durnovo E. A., Fedorichev A. O., Klochkov A. S.,
Galkina E. S., Shalenkova I. V.
APPLICATION OF SUBEPITHELIAL VASCULARIZED PALATINE
FLAP AND PRF IN THE COMPLEX THERAPY OF ACUTE
ODONTOGENIC PERFORATIVE MAXILLARY SINUSITIS.
Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 2, pp. 64—72
© Durnovo E. A. et al. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-64-72

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-64-72

APPLICATION OF SUBEPITHELIAL VASCULARIZED PALATINE FLAP AND PRF IN THE COMPLEX THERAPY OF ACUTE ODONTOGENIC PERFORATIVE MAXILLARY SINUSITIS.

Durnovo E. A., Fedorichev A. O., Klochkov A. S., Galkina E. S., Shalenkova I. V.

Privolzhsky research medical University, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract

Subject. The article presents the results of a comprehensive method for the treatment of acute perforated maxillary sinusitis using the developed surgical method for eliminating perforation with a subepithelial vascular palatal flap with simultaneous use of PRF. The effectiveness of the proposed method of treatment was confirmed by x-ray data characterizing the intensity of the inflammatory reaction caused by surgery, morphological parameters of soft tissues in the alveolar process of the upper jaw in the area of intervention and the state of the maxillary sinus before and 3 months after surgery.

The aim of the study was to evaluate the effectiveness of the use of subepithelial vascular palatal flap and PRF in the complex treatment of acute odontogenic perforated maxillary sinusitis.

Methodology. An assessment and comparative analysis of the activity of the inflammatory process caused by surgery, as well as the study and comparison of the morphological parameters of the alveolar ridge (the depth of the vestibule of the oral cavity, the width of the keratinized gums, and the thickness of the mucous membrane), the X-ray data evaluating the state of the maxillary sinus, before and after 3 months were carried out. after surgical procedures. The study involved 50 patients with acute perforated maxillary sinusitis (J01.0), who were divided into two groups: the main and comparisons. In the main group (25 people), a new developed method of surgical treatment was used (a method of subepithelial vascularized palatal flap with simultaneous use of PRF), in the comparison group (25 people), the traditional method of complex treatment, including a mobilized mucoperiosteal cheek flap to eliminate perforation of the maxillary sinus.

Results. Based on the analysis of the data, pronounced manifestations of the inflammatory process of the postoperative period and negative treatment results using the traditional technique, which were absent in the treatment of patients with the developed surgical method, were revealed.

Findings. An analysis of the results obtained during the study revealed the high efficiency of the developed method in comparison with the traditional one.

Keywords: *maxillofacial surgery, dental surgery, maxillary sinus perforation, oroantral communication, odontogenic maxillary sinusitis, subepithelial palatine flap, PRF, elimination of oroantral communication, mobilized muco-periosteal buccal flap, maxillary sinus perforation closure*

The authors declare no conflict of interest.

Введение

Одонтогенные воспалительные заболевания верхнечелюстного синуса, осложненные наличием ороантральных сообщений, являются одной из наиболее сложных форм воспалительных заболеваний верхнечелюстной пазухи. Это определяется в первую очередь совокупностью проблем, которые возникают при данной патологии и требуют многогранного решения в диагностике и лечении в связи с различными функциональными особенностями органов полости рта и ЛОР-органов [1—4, 6, 7]. Дефекты дна верхнечелюстной пазухи приводят к грубым нарушениям архитектоники полости рта и носа, создают условия для контаминации и изменения микробного пейзажа околоносовой пазухи [4] и, как следствие, вызывают нарушение газового баланса синуса, развитие закономерных иммунных реакций, патогенетических явлений, затрагивающих и нарушающих впоследствии адекватное функционирование ЛОР-органов и снижающих общее состояние здоровья пациентов [5].

В комплексе мероприятий, направленных на лечение перфоративных форм верхнечелюстного

синусита, и в частности острого перфоративного верхнечелюстного синусита (J01.0), по-прежнему остается хирургическая тактика [14, 19], целью которой является устранение сообщения между полостью рта и верхнечелюстной пазухой [3, 6]. Врачами разработано и внедрено в практическое здравоохранение большое количество методик [10, 18, 20—25], направленных на комплексное лечение перфоративных форм синуситов, но, несмотря на это, исследования демонстрируют высокий процент рецидивов заболеваний — от 9 до 30 % [7, 8, 17]. Наиболее часто выполняемой, традиционной методикой лечения перфоративных форм синуситов является хирургическая манипуляция с использованием мобилизованного слизисто-надкостничного щечного лоскута [3, 7] в сочетании с комплексным медикаментозным сопровождением. Несмотря на простую технику и скорость выполнения, этот хирургический подход имеет ряд недостатков, к которым можно отнести клинически выраженный постоперационный период с явными воспалительными проявлениями в виде значительных отеков, болевого синдрома, а также и возможностью

развития рецидивов [10, 12, 14]. В результате операции в ряде случаев развиваются стойкие рубцовые деформации преддверия полости рта, происходит изменение архитектоники мягких тканей, биотипа десны и сокращение уровня прикрепленной кератинизированной ткани [15], что может потребовать проведения дальнейших реконструктивных вмешательств на мягких тканях полости рта при планировании адекватной ортопедической реабилитации, особенно при выборе имплантологического лечения [3].

На основании вышеизложенного остается актуальной задача совершенствования методов лечения перфоративных форм одонтогенных верхнечелюстных синуситов, и в частности их острых форм (J01.0) [32—34].

Цель исследования — изучить эффективность метода субэпителиального васкуляризованного небного лоскута с одномоментным использованием PRF [31] в рамках комплексного лечения острого перфоративного верхнечелюстного синусита [32—34].

Материалы и методы

Проведенная работа основана на результатах анализа данных обследования и хирургического лечения 50 человек с диагнозом «острый перфоративный верхнечелюстной синусит» (J01.0) [1, 5, 11, 32—34], не имеющих жалоб на расстройства функционирования ЛОР-органов и наличие эпизодов воспалительных процессов околоносовых пазух в анамнезе.

Несмотря на множество исследовательских работ по патогенезу развития одонтогенного перфоративного синусита [1, 3, 5, 33], вопрос о достоверной клинической дифференцировке состояния «перфорации после удаления зубов» и диагноза «острый перфоративный верхнечелюстной синусит» (J01.0) вызывает некоторые разногласия в современной литературе [1, 5, 33]. Критерии постановки диагноза и проведения соответствующих лечебных мероприятий при нозологической единице — «острый перфоративный верхнечелюстной синусит» (J01.0) — были определены нами на основании фундаментальных исследований, проводимых под руководством профессора Козлова В. А., патогенетических процессов, протекающих в верхнечелюстном синусе [32—34]. В экспериментальных моделях (на животных) было зарегистрировано развитие реактивных изменений в слизистой оболочке верхнечелюстной пазухи, которое происходит уже в первые часы, спустя 24 часа потенцируются клинико-морфологические проявления воспалительного процесса (в частности, нарастает отек), а через 48 часов определяются признаки верхнечелюстного синусита септического генеза [33].

Лечение и обследование пациентов проводились на кафедре хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом пластической

хирургии Приволжского исследовательского медицинского университета и в клинике челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ НО НОКБ им. Н. А. Семашко г. Нижнего Новгорода с 2015 по 2017 г.

Критерии включения пациентов в исследование: давность развития перфорации верхнечелюстного синуса (не менее 48 часов и не более 14 дней на момент проведения исследования) [5, 19], показания для проведения оперативного вмешательства в объеме пластики перфорации верхнечелюстного синуса [1, 3, 6, 12, 15], наличие письменного информированного согласия пациента на участие в исследовании, отсутствие выраженной сопутствующей патологии или сопутствующей патологии в стадии компенсации. Критерии не включения пациентов в исследование: наличие декомпенсированной сопутствующей патологии, злокачественные новообразования любой локализации, ВИЧ-патология, психические расстройства, наркомания в анамнезе, беременность, кормление грудью, гематологические заболевания. Критерии исключения пациентов из исследования: их отказ от дальнейшего участия, наступившая беременность, нарушение рекомендаций врача и этапов диспансерного наблюдения [35—37].

С точки зрения возраста и пола в исследовании приняли участие 9 мужчин (18 %) и 16 женщин (32 %) в возрасте от 18 до 34 лет, 12 (24 %) мужчин и 12 (24 %) женщин в возрасте 35—54 лет и 1 (2 %) женщина в возрасте 55—64 лет (возрастные группы сформированы исходя из рубрикации, использованной в официальном издании «Здравоохранение России» Федеральной службы государственной статистики (Росстат) от 2017 г.).

Комплексный метод лечения пациентов с острыми перфоративными верхнечелюстными синуситами состоял из двух компонентов: консервативное (медикаментозное) лечение и оперативное вмешательство. Медикаментозное лечение у всех пациентов было идентично и полностью соответствовало клиническим рекомендациям по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии по Нижегородской области в связи с отсутствием национальных все-российских клинических протоколов лечения данной нозологической единицы и представляло собой комплекс из антибактериальной, анальгетической, противовоспалительной, десенсибилизирующей, противоотечной и восстановительной терапии. В табл. 1 представлено распределение исследуемых пациентов в соответствии с применяемым хирургическим методом лечения.

Все пациенты получили лечение до формирования стойких патологических изменений в полости рта и ЛОР-органов, характерных для хронических верхнечелюстных синуситов, осложненных наличием ороантрального сообщения [5, 19].

Таблица 1

Распределение исследуемых пациентов по клиническим группам

Table 1. Division of the studied patients according to clinical groups

Клинические группы	Количество пациентов
Основная группа — пациенты, в комплексный метод лечения которых внедрен способ субэпителиального васкуляризованного небного лоскута с одномоментным использованием PRF для устранения перфорации верхнечелюстного синуса [31]	25 (50±7 %)
Группа сравнения — пациенты, у которых применен традиционный метод комплексного лечения, включающий мобилизованный слизисто-надкостничный щечный лоскут для устранения перфорации верхнечелюстного синуса [1, 3]	25 (50±7 %)
Всего	50 (100±0 %)

В основной группе был использован разработанный нами метод пластики перфорации верхнечелюстного синуса (Патент № 2016149700 от 03.04.2018) [31]. Данный способ включал разрез слизистой оболочки в области лунки удаленного зуба с небной стороны (отступ от десневого края — 3-5 мм); рассечение слизистой оболочки неба дистальнее и мезиальнее перфорации; инцизию перпендикулярно к небному шву в области клыка, при которой слизистая оболочка неба расщеплялась, выделялись эпителиальный слой (в виде лоскута) и субэпителиальный васкуляризованный лоскут, обращенный основанием к небному отверстию; формирование мягкотканых тоннелей [20] в области перфорации синуса в вестибуло-оральном направлении. Первым слоем укладывалась PRF-мембрана [24—27] над костным дефектом, после чего ротирувался и проводился вторым слоем [23] субэпителиальный лоскут между костной тканью альвеолярного отростка и десной, укрывая собою перфорационное отверстие. Лоскут подшивался под вестибулярный край десны со щечной стороны П-образным швом, а в зону небного дефекта (зона «удаленного» субэпителиального слоя) помещались PRF-мембраны, эпителиальный лоскут укладывался на прежнюю позицию и фиксировался по периметру узловыми швами.

Для анализа эффективности осуществляемой хирургической методики значения исследуемых критериев (параметров) фиксировались в специализированной регистрационной карте.

Критерии оценки:

- проявления интенсивности воспалительного процесса, индуцированного хирургической манипуляцией: гиперемия слизистой оболочки в постоперационной зоне, коллатеральные отеки мягких тканей лица, боль в постоперационной зоне,

субъективно ощущаемая, определяемая пациентами, и кровоточивость раны при приемах пищи. Оценивали их по балльной системе (0 — отсутствие признака, 1 — выражен незначительно, 2 — умеренно, 3 — выражен) и регистрировали на 3-и, 7-е, 10-е и 14-е сутки;

- морфологические параметры мягких тканей в области альвеолярного отростка верхней челюсти в зоне перфорации верхнечелюстного синуса до операции и через 3 месяца после вмешательства: t — толщина слизистой оболочки в зоне ороантрального сообщения (мм); d — глубина преддверия полости рта (мм); w — ширина прикрепленной кератинизированной десны (мм); dm — диаметр ороантрального сообщения (мм); t2 — толщина слизистой оболочки в области неба (мм) до операции, рубцовые деформации в постоперационной зоне через 3 месяца после операции (балльная оценка от 0 до 3);
- рентгенологические параметры, устанавливаемые на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии до операции и через 3 месяца после: ts — толщина слизистой оболочки верхнечелюстного синуса (мм); ddb — диаметр костного дефекта в зоне ороантрального сообщения (мм); ob — наличие «блока» естественного соустья с верхнечелюстным синусом — номинальный признак, имеющий значения «да» и «нет», исследуемый через 3 месяца после операции.

Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2020. Статистический анализ проводился в программной среде R (3 версии) [30]. Расчеты осуществлялись с использованием непараметрического критерия Манна—Уитни, выделены соответствующие ему уровни значимости «р» для каждого признака для попарного сравнения групп. При использовании непараметрических критериев следует указать на то, что расчеты проводились в условиях ненормального распределения (данный факт установлен с использованием теста Шапиро—Уилка) значений параметров, что в свою очередь исключает апелляцию к «среднему отклонению» и требует применения понятия медианы (Me) [29, 30].

При расчете критического уровня значимости была введена поправка Бонферрони для учета множественных сравнений: $p_{\text{критическое}} = 0,05/29 = 0,002$, где 0,05 — общепринятое значение критического уровня значимости для одинарного сравнения в медико-биологических исследованиях, а 29 — число сравнений [29].

Следует подчеркнуть, что при описании разниц медиан для параметров, имеющих балльную систему измерения, недопустимы оценочные суждения, апеллирующие к процентам [29].

Таблица 2

Интенсивность клинических проявлений постоперационного воспалительного процесса в исследуемых группах пациентов

Table 2. Intensity of clinical manifestations of postoperative inflammatory process in the studied groups of patients

Клинические проявления интенсивности воспалительного процесса (баллы)	Этапы послеоперационного периода (сутки)	Значение клинической характеристики — медианы (25-й; 75-й процентиля)		Различия между сравниваемыми группами*
		основная группа	группа сравнения	
Гиперемия слизистой оболочки в постоперационной зоне	3	2 [1; 2]	3 [2; 3]	Воспалительный процесс проявляется активней в группе сравнения
	7	1 [1; 1]	2 [2; 2]	
	10	1 [0; 1]	0 [0; 0]	Различия не выявлены*
	14	0 [0; 0]	0 [0; 0]	
Коллатеральные отеки мягких тканей лица	3	0 [0; 0]	2 [2; 3]	Воспалительный процесс проявляется активней в группе сравнения
	7	0 [0; 0]	1 [0; 1]	
	10	0 [0; 0]	0 [0; 0]	Различия не выявлены
	14	0 [0; 0]	0 [0; 0]	
Кровоточивость раны при приемах пищи	3	1 [1; 1]	2 [1; 2]	Различия не выявлены*
	7	0 [0; 1]	1 [0; 1]	
	10	0 [0; 0]	0 [0; 1]	
	14	0 [0; 0]	0 [0; 0]	
Болевой синдром (субъективная оценка пациентом)	3	1 [1; 2]	1 [1; 2]	Различия не выявлены*
	7	0 [0; 1]	0 [0; 1]	
	10	0 [0; 0]	0 [0; 0]	
	14	0 [0; 0]	0 [0; 0]	

Примечание: * — $p < 0,002$

Результаты и их обсуждение

Результаты, полученные при сравнении применения двух методов для устранения перфорации верхнечелюстного синуса у пациентов обеих групп, представлены в табл. 2 и 3.

В результате наблюдения за ранним постоперационным периодом было выявлено, что на 3-и сутки интенсивность полнокровия слизистой оболочки в постоперационной зоне у пациентов, прооперированных методом мобилизованного щечного лоскута, была выражена сильнее — 3 [2, 3] балла. К 7-м суткам отмечен постепенный регресс гиперемии в постоперационной зоне у пациентов обеих групп — 1 [1, 1] балл в основной группе и 2 [2, 2] — в группе сравнения. На 10-е сутки нами наблюдались остаточные, незначительно выраженные явления гиперемии на небе в области извлеченного соединительнотканного лоскута, а на 14-е при снятии швов ни у одного из исследуемых не наблюдалось полнокровия мягких тканей в постоперационной зоне.

Отеки мягких тканей лица на 3-и сутки послеоперационного наблюдения достигали своего максимума и составляли 2 [2, 3] балла у пациентов группы сравнения. На 7-е сутки у основной части пациентов данной группы наблюдалось значительное уменьшение реактивных отеков мягких тканей лица соответствующей стороны, на 10-е и 14-е эксплицитность воспалительного процесса значительно сокращалась и вследствие этого ни у одного из пациентов не наблюдалось коллатеральных отеков. Группа исследуемых, прооперированных методом субэпителиального небного лоскута и PRF, не предъявляла жалоб на отеки мягких тканей лица на протяжении всего постоперационного периода — 0 [0, 0].

Нами наблюдалась незначительная кровоточивость раны (в зоне формирования субэпителиального лоскута) при приемах пищи на 3-и сутки у пациентов основной группы [1, 1], которая регрессировала в короткие сроки и на 7-е сутки в среднем у пациентов данной группы жалобы на кровоточивость раны отсутствовали. Исследования, проводимые в группе сравнения, демонстрировали большие интен-

сивность и продолжительность кровоточивости раны при приемах пищи, которая подтверждалась жалобами на данное явление и на 7-е сутки включительно.

При оценке субъективных болевых ощущений пациентов в исследуемых группах нами выявлено, что в целом данная симптоматика испытываемыми оценивалась как незначительно выраженная — 1 [1, 2] балл (на 3-и сутки), которая быстро купировалась приемом нестероидных противовоспалительных препаратов и на 7-е сутки не требовала медикаментозной коррекции. Стоит отметить, что пациентами в основной группе зоной, генерирующей болевой синдром, выделялась та площадь неба, где формировался васкуляризированный субэпителиальный лоскут, а у пациентов группы сравнения наибольшую болевую чувствительность проявляла зона скуло-альвеолярного гребня, что, по нашему мнению, обусловлено техниками хирургических вмешательств.

В своей совокупности признаки, характеризующие экспрессию воспалительных явлений, индуцированных оперативным вмешательством, у паци-

Таблица 3

Морфологические характеристики мягких тканей в области альвеолярного отростка верхней челюсти в зоне ороантрального сообщения
Table 3. Morphological characteristics of soft tissues in the area of the alveolar process of the upper jaw in the zone of oroantral communication

Морфологические параметры альвеолярного отростка (в зоне перфорации)	Основная группа		Группа сравнения		Сравнительная характеристика морфологии альвеолярного отростка через 3 месяца после операции*
	этапы наблюдения				
	до операции	через 3 месяца	до операции	через 3 месяца	
Толщина слизистой оболочки (мм) (t)	3,0 [2,8; 3,1]	3,1 [2,9; 3,3]	2,6 [2,3; 3,0]	2,0 [2,0; 2,1]	Толщина слизистой оболочки в основной группе больше на 35,5 %
Глубина преддверия полости рта (мм) (d)	6,0 [5,5; 6,3]	6,0 [5,3; 6,2]	6,4 [6,0; 7,0]	3,2 [3,0; 4,0]	Глубина преддверия полости рта в основной группе больше на 46,7 %
Ширина прикрепленной кератинизированной десны (мм) (w)	7,9 [7,3; 8,1]	7,9 [7,4; 8,0]	8,0 [7,4; 9,0]	3,0 [2,8; 3,7]	Ширина прикрепленной кератинизированной десны в основной группе больше на 62,0 %

Примечание: * — $p < 0,002$

ентов группы сравнениям выражены сильнее, чем в основной, что говорит о преимуществах разработанной методики перед традиционной, так как инвазивность (травматичность) предложенного хирургического метода ниже и комфорт постоперационного периода выше. Данные явления мы связываем, в частности, с использованием PRF (тромбоцитарных концентратов второй генерации) [28], которые достоверно снижают клинические проявления раннего постоперационного периода (в том числе и выраженность воспалительного процесса) и стимулируют регенеративные процессы, в том числе и при хирургических манипуляциях, осуществляемых в полости рта [26—28].

Анализ исходных морфологических параметров альвеолярного отростка верхней челюсти в области ороантрального сообщения и данных рентгенологического исследования обеих групп позволил нам сделать вывод об их идентичности и адекватности пациентов, выбранных для проведения достоверного сравнительного анализа [29] (табл. 3).

Оценка динамических морфологических изменений альвеолярного отростка до и через 3 месяца после операции позволила выявить отсутствие таковых у пациентов в основной группе, что позволяет сделать вывод о соблюдении принципов биологической целесообразности, атравматичности, низкой инвазивности и сохранности структур полости рта при проведении комплексного метода лечения острого перфоративного верхнечелюстного синусита усовершенствованным методом. На основании полученных данных установлено: применение традицион-

ного комплексного метода лечения привело к истончению слизистой оболочки в постоперационной зоне на 23,1 % (от 2,6 до 2,0 мм), сокращению преддверия полости рта на 50,0 % (от 6,4 до 3,2 мм) и уменьшению ширины прикрепленной кератинизированной десны на 62,5 % (от 8 до 3 мм). Все вышперечисленное, по нашему мнению, вызвано самой сутью хирургического метода, который подразумевает формирование трапециевидного полнослойного лоскута с его последующей мобилизацией и значительным смещением в небном аспекте. Это приводит к корональному смещению переходной складки, а вертикальные разрезы в направлении скулоальвеолярного гребня, пересекая мышечные волокна, обуславливают дальнейшее еще более значительное изменение морфологических характеристик постоперационного участка полости рта.

Морфологические параметры альвеолярного отростка верхней челюсти в постоперационной зоне через 3 месяца после операции у пациентов обеих групп имели отличия: в основной группе толщина слизистой оболочки и соответственно биотип десны в среднем характеризовался как «толстый», в группе сравнения — «средний» [3]. Глубина преддверия рта и ширина прикрепленной кератинизированной десны в группе сравнения через 3 месяца после операции при сравнении результатов с основной группой [31] были меньше на 46,7 и 62 % соответственно, что, на наш взгляд, обусловлено техникой хирургической манипуляции мобилизованного слизисто-надкостничного щечного лоскута, которая предполагает транспозицию прикрепленной десны в небном аспекте.

При анализе данных сравнительной характеристики морфологических параметров альвеолярного отростка в постоперационной зоне через 3 месяца после хирургической манипуляции нами установлены множественные нарушения архитектоники исследуемых структур, обнаружены выраженные рубцовые деформации в постоперационной зоне. В отличие от пациентов основной группы, у которых композиция постоперационной зоны не менялась по сравнению с исходной, у пациентов группы сравнения в дальнейшем данные морфологические изменения могут стать причиной возникновения хронических болей (неврологического генеза), дискомфорта, «чувства тянущих рубцов», сложностей при протезировании с опорой на дентальные имплантаты (необходимость десневых аугментаций, вестибулопластики) и в целом ухудшения качества их жизни [3, 7].

В табл. 4 представлены результаты сравнения пациентов исследуемых групп по рентгенологическим признакам.

Рентгенологические данные пациентов обеих групп показали, что у пациентов, пролеченных традиционным и усовершенствованным методами, толщина слизистой оболочки верхнечелюстного синуса до операции в среднем составляла 5 мм, а через 3 месяца после оперативного вмешательства соответствовала нулевому значению. Анализ компьютерных томограмм через 3 месяца после операции продемонстрировал рентгенологическую картину адекватно функционирующего естественного соустья верхнечелюстного синуса, а также остиомеатального комплекса в целом, что клинически проявляется нормальным, достаточным носовым дыханием и отсутствием патологических признаков при проведении передней риноскопии у пациентов сравниваемых групп. В результате осмотра костных дефектов в зоне

ликвидированного ороантрального сообщения через 3 месяца после хирургической манипуляции нами не выявлено статически значимых различий в сравниваемых группах, что, на наш взгляд, обусловлено высоким регенеративным потенциалом челюстных костей при восстановлении малых костных дефектов [1, 3, 6].

Отдельно следует подчеркнуть, что рецидив формирования сообщения между полостью рта и верхнечелюстным синусом в основной группе, в отличие от группы сравнения, в которой он возник у 3 пациентов (12 %), не наблюдался.

Выводы

Клинические проявления воспалительного процесса, индуцированного оперативным вмешательством, и следовательно инвазивность метода субэпителиального васкуляризованного небного лоскута с одномоментным использованием PRF [31] в сравнении с традиционным методом достоверно ниже. Морфологические изменения альвеолярного отростка, и в частности постоперационные рубцовые деформации, в ряде случаев обуславливающие функциональные расстройства, и следовательно снижение общего состояния здоровья и качества жизни пациентов, в случае применения усовершенствованного комплексного метода лечения [31] не наблюдаются в отличие от результатов лечения по традиционной методике.

Клиническая эффективность комплексного лечения острых перфоративных верхнечелюстных синуситов с использованием метода субэпителиального васкуляризованного небного лоскута с одномоментным использованием PRF [31] доказана и имеет явные преимущества перед традиционным методом лечения.

Таблица 4

Рентгенологическая характеристика пациентов сравниваемых групп

Table 4. Radiological characteristics of patients of the compared groups

Рентгенологические признаки	Основная группа		Группа сравнения		Сравнительная характеристика рентгенологических признаков через 3 месяца после операции*
	этапы наблюдения				
	до операции	через 3 месяца	до операции	через 3 месяца	
Толщина слизистой оболочки верхнечелюстного синуса (мм) (ts)	5,0 [4,0; 6,0]	0,0 [0,0; 0,0]	5,0 [4,0; 6,0]	0,0 [0,0; 0,0]	Различия не выявлены
Диаметр костного дефекта в зоне ороантрального сообщения (мм) (ddb)	4,0 [3,0; 5,0]	0,7 [0,0; 1,7]	4,0 [3,0; 4,0]	0,5 [0,0; 1,1]	Различия не выявлены

Примечание: * — $p < 0,002$

Литература

1. Тимофеев, А. А. Основы челюстно-лицевой хирургии: учебное пособие / А. А. Тимофеев. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2007. – 315 с.
2. Хронический одонтогенный верхнечелюстной синусит: современное состояние проблемы (обзор литературы) / А. И. Яременко, В. Н. Матина, Д. Н. Суслон, А. В. Лысенко // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 10-5. – С. 834–837.
3. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области / Е. А. Дурново, А. И. Яременко, А. М. Панин [и др.] // Челюстно-лицевая хирургия: национальное руководство / под ред. А. А. Кулакова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – С. 109–232.
4. Гулюк, А. Г. Дифференциальная диагностика и лечение ятрогенных гайморитов стоматогенного происхождения: монография / А. Г. Гулюк, С. Д. Варжапетян. – 2-е изд., доп. – Запорожье: Кругозор, 2015. – 254 с.
5. Пискунов, Г. З. Клиническая ринология / Г. З. Пискунов, С. З. Пискунов. – 3-е изд., доп. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2017. – 750 с.
6. Хирургическая стоматология: учебник / В. В. Афанасьев [и др.]; под общ. ред. В. В. Афанасьева. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 880 с.
7. Дурново, Е. А. Современный взгляд на проблему устранения ороантральных сообщений: обзор литературы / Е. А. Дурново, А. О. Федоричев, Н. Е. Хомутинникова // Стоматология. – 2019. – № 2. – С. 76–80. doi: 10.17116/stomat20199802176.
8. A clinical investigation of oro-maxillary sinus-perforation due to tooth extraction / Y. Hirata, K. Kino, S. Nagaoka [et al.] // Kokubyo Gakkai Zasshi. – 2001. – Vol. 68, № 3. – P. 249–253. doi: 10.5357/koubyou. 68.249.
9. Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis / O. Arias-Irimia, C. Barona-Dorado, J. A. Santos-Marino [et al.] // Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal. – 2010. – Vol. 15, № 1. – P. 70–73. doi: 10.4317/medoral. 15. e70
10. Обзор методов пластики одонтогенных перфораций верхнечелюстного синуса (обзор литературы) [Электронный ресурс] / Д. О. Лазутиков, А. Н. Морозов, Н. В. Чиркова [и др.] // Вестник новых медицинских технологий: электронный журнал. – 2018. – № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-metodov-plastiki-odontogennyh-perforatsiy-verhnchelyustnogo-sinusa-obzor-literatury>.
11. Сысолятин, С. П. Одонтогенный верхнечелюстной синусит: вопросы этиологии / С. П. Сысолятин // Вопросы челюстно-лицевой, пластической хирургии, имплантологии и клинической стоматологии. – 2010. – № 2-3. – С. 3–6.
12. Одонтогенные перфорации верхнечелюстных пазух: причины развития осложнений и принципы их предупреждения / В. В. Шулаков, В. В. Лузина, В. Н. Царев [и др.] // Клиническая стоматология. – 2011. – № 1. – С. 22–27. doi: 10.17116/otorino201580275-80.
13. Соловых, А. Г. Ятрогенный одонтогенный гайморит / А. Г. Соловых, И. Б. Ангоетова, К. С. Авдеева // Российская ринология. – 2014. – № 4. – С. 51–56.
14. Быканова, Т. Г. Консервативное и хирургическое лечение одонтогенных верхнечелюстных синуситов: дис... канд. мед. наук: 14.00.04 / Быканова Татьяна Григорьевна. – Санкт-Петербург, 2003. – 143 с.
15. Сипкин, А. М. Диагностика, лечение и реабилитация больных осложненными формами верхнечелюстного синусита с применением малоинвазивных хирургических методов: дис... д-ра мед. наук: 14.01.14 / Сипкин Александр Михайлович. – Москва, 2013. – 207 с.
16. Одонтогенный верхнечелюстной синусит: особенности диагностики и лечения / Д. В. Давыдов, В. А. Гвоздович, В. Э. Стебунов, А. Ю. Манакина // Вестник оториноларингологии. – 2014. – № 1. – С. 4–7.
17. Вишняков, В. В. Оценка результатов хирургического лечения пациентов с одонтогенным верхнечелюстным синуситом / В. В. Вишняков, Н. В. Макарова // Российская ринология. – 2013. – № 3. – С. 20–22.
18. Способ пластики перфорации верхнечелюстного синуса: пат. № 2370220 Российская Федерация, МПК А61В17/00 / А. В. Шипский, П. Н. Мухин, И. В. Филаткина; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Московский государственный медико-стоматологический университет федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию РФ. – № 2008111623/14; заявл. 27.03.2008; опубл. 20.10.2009, Бюл. № 29.
19. Оториноларингология: национальное руководство / под ред. В. Т. Пальчуна. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1024 с.
20. Tunnel technique for the closure of an oroantral fistula with a pedicled palatal mucoperiosteal flap / A. Sakakibara, S. Furudo, S. Sakakibara [et al.] // Journal of maxillofacial and oral surgery. – 2015. – Vol. 14, № 3. – P. 868–874. doi: 10.1007/s12663-014-0703-z
21. Combined palatal flap and titanium mesh for oroantral fistula closure / P. H. de Souza Lopes, D. de Oliveira Sampaio, B. L. de Souza Menezes [et al.] // Annals of maxillofacial surgery. – 2015. – Vol. 5, № 1. – P. 89–92. doi: 10.4103/2231-0746.161090
22. Manuel, S. The versatility in the use of buccal fat pad in the closure of oro-antral fistulas / S. Manuel, S. Kumar, P. R. Nair // Journal of maxillofacial and oral surgery. – 2015. – Vol. 14, № 2. – P. 374–377. doi: 10.1007/s12663-014-0669-x
23. Double-layered closure of chronic oroantral fistulas using a palatal rotational flap and suturing of the sinus membrane perforation: is it a successful technique? / J. Batra, G. Attresh, B. Garg, S. Porwal // Journal of Maxillofacial and Oral Surgery. – 2015. – Vol. 73, № 9. – P. 1668–1669. doi: 10.1016/j. joms. 2015.04.043
24. Alternative method to treat oroantral communication and fistula with autogenous bone graft and platelet rich fibrin / M. Kapustecky, I. Niedzielska, H. Borgiel-Marek, B. Rózanowski // Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal. – 2016. – Vol. 21, № 5. – P. 608–613. doi: 10.4317/medoral. 21037
25. Flapless closure of oro-antral communication with PRF membrane and composite of PRF and collagen – a technical note / R. Pandikanda, R. Singh, V. Patil [et al.] // Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery. – 2019. – Vol. 120, № 5. – P. 471–473. doi: 10.1016/j. joramas. 2018.12.012.
26. Choukroun, J. Advanced PRF and i-PRF: platelet concentrate or blood concentrate? / J. Choukroun // Journal Periodontal. Med. Clin. Pract. – 2014. – Vol. 1. – P. 1–3.
27. Marrelli, M. Influence of PRF in the healing of bone and gingival tissues. Clinical and histological evaluations / M. Marrelli, M. Tatullo // European review for medical and pharmacological sciences. – 2013. – Vol. 17, № 14. – P. 1958–1962.
28. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features / D. M. Dohan, J. Choukroun, A. Diss [et al.] // Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. – 2006. – Vol. 101, № 3. – P. e45–e50. doi: 10.1016/j. tripleo. 2005.07.009
29. Ланг, Т. А. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т. А. Ланг, М. Сесик; пер. с англ. под ред. В. П. Леонова. – Москва: Практическая медицина, 2011. – 480 с.
30. Мاستицкий, С. Э. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R / С. Э. Мастицкий, В. К. Шитиков. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.
31. Способ пластики перфорации верхнечелюстного синуса: пат. 2649514 Российская Федерация, МПК А61В 17/00 / Е. А. Дурново, С. К. Тишкова, А. В. Кузьмин, А. О. Федоричев; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ. – № 2016149700; заявл. 16.12.2016; опубл. 03.04.2018, Бюл. № 10.
32. Трошкова, Г. Б. Клинико-экспериментальное обоснование методов оперативного лечения больных одонтогенным верхнечелюстным синуситом, осложненным оро-антральным сообщением: автореф. ... дис. канд. мед. наук / Трошкова Г. Б. – Ленинград, 1987. – 24 с.
33. Козлов, В. А. Воспалительные заболевания и повреждения тканей челюстно-лицевой области: руководство для врачей / В. А. Козлов. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2014. – 415 с.
34. Динамика морфологических изменений тканей верхнечелюстной пазухи при экспериментальном перфоративном верхнечелюстном синусите / В. А. Козлов, Г. Б. Трошкова, Н. М. Кочубей, В. В. Некачалов // Стоматология. – 1982. – № 1. – С. 49–51.
35. Успенская, О. А. Особенности стоматологического статуса у пациентов с онкологическими заболеваниями / О. А. Успенская, И. И. Фадеева // Проблемы стоматологии. – 2019. С. 63–67.
36. Успенская, О. А. Исследование биохимических показателей костного метаболизма ротовой жидкости при лечении агрессивных форм пародонтита / О. А. Успенская // Проблемы стоматологии. – 2019. – № 1 (15). – С. 68–73.
37. Успенская, О. А. Изменения биохимических показателей крови при лечении быстропрогрессирующего пародонтита / О. А. Успенская, Е. С. Качесова // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 2. – С. 33–38.

References

1. Timofeev, A. A. (2007). *Osnovy chelyustno-litsevoy khirurgii: uchebnoye posobiye [Basics of maxillofacial surgery: textbook]*. Moscow: Medical information Agency LLC, 315. (In Russ.)
2. Eremenko, A. I., Matina, V. N., Suslov, D. N., Lysenko, A. V. (2015). Khronicheskiy odontogennyy verhnchelyustnoy sinusit: sovremennoye sostoyaniye problemy (obzor literatury) [Chronic odontogenic maxillary sinusitis: current state of the problem (literature review)]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy [International journal of applied and fundamental research]*, 10-5, 834–837. (In Russ.)
3. Durnovo, E. A., Eremenko, A. I., Panin, A. M., ed. Kulakov, A. A. et al. (2019). *Vospalitel'nyye zabolevaniya chelyustno-litsevoy oblasti [Inflammatory diseases of the maxillofacial region]. Chelyustno-litsevaya khirurgiya: natsional'noye rukovodstvo [Maxillofacial surgery: national guide]*, Moscow: GEOTAR-Media, 109–232. (In Russ.)
4. Gulyuk, A. G., Varzhapetyan, S. D. (2015). *Differentsial'naya diagnostika i lecheniye yatrogennykh gaimoritov stomatogennogo proiskhozhdeniya: monografiya [Differential diagnosis and treatment of iatrogenic sinusitis of stomatogenic origin: monograph]*, 2, Zaporozhye: Krugozor, 254. (In Russ.)
5. Piskunov, G. Z., Piskunov, S. Z. (2017). *Klinicheskaya rinologiya [Clinical rhinology]*, 3, Moscow: Medical information Agency, 750. (In Russ.)
6. Afnasiev, V. V. et al. (2010). *Khirurgicheskaya stomatologiya: uchebnik [Surgical dentistry: textbook]*. Moscow: GEOTAR-Media, 880. (In Russ.)
7. Durnovo, E. A., Fedorichev, A. O., Homutinikova, N. Ye. (2019). *Sovremennyy vzglyad na problemu ustraneniya oroantral'nykh soobshcheniy: obzor literatury [Modern view on the problem of eliminating oroantral messages: literature review]*, *Stomatologiya [Dentistry]*, 2, 76–80. doi: 10.17116/stomat20199802176. (In Russ.)
8. Hirata, Y., Kino, K., Nagaoka, S. et al. (2001). A clinical investigation of oro-maxillary sinus-perforation due to tooth extraction. *Kokubyo Gakkai Zasshi*, 68, 3, 249–253. doi: 10.5357/koubyou. 68.249.
9. Arias-Irimia, O., Barona-Dorado, C., Santos-Marino, J. A. et al. (2010). Meta-analysis of the etiology of odontogenic maxillary sinusitis. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 15, 1, 70–73. doi: 10.4317/medoral. 15. e70
10. Lazutikov, D. O., Morozov, A. N., Chirkova, N. V. et al. (2018). *Obzor metodov plastiki odontogennykh perforatsiy verhnchelyustnogo sinusa (obzor literatury) [Review of methods of odontogenic perforations of the maxillary sinus closure (literature review) [Electronic resource]]*. *Vestnik novykh meditsinskiykh tekhnologiy: elektronnyy zhurnal [Bulletin of new medical technologies: electronic journal]*, 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-metodov-plastiki-odontogennyh-perforatsiy-verhnchelyustnogo-sinusa-obzor-literatury>. (In Russ.)

11. Sysolyatin, S. P. (2010). Odontogeny verkhnechelyustnoy sinusit: voprosy etiologii [Odontogenic maxillary sinusitis: questions of etiology]. *Voprosy chelyustno-litsevoy, plasticheskoy khirurgii, implantologii i klinicheskoy stomatologii [Questions of maxillofacial, plastic surgery, implantology and clinical dentistry]*, 2-3, 3–6. (In Russ.)
12. Shulakov, V. V., Luzina, V. V., Tsarev, V. N. et al. (2011). Odontogeny perforatsii verkhnechelyustnykh pazukh: prichiny razvitiya oslozhneniy i printsipy ikh preduprezhdeniya [Odontogenic perforations of the maxillary sinus: causes of complications and principles of their prevention]. *Klinicheskaya stomatologiya [Clinical stomatology]*, 1, 22–27. doi: 10.17116/otorino201580275-80. (In Russ.)
13. Solovykh, A. G., Angutev, I. B., Avdeev, K. S. (2014). Yatrogeny odontogeny gaymorit [Iatrogenic odontogenic sinusitis]. *Rossiyskaya rinologiya [Russian rhinology]*, 4, 51–56. (In Russ.)
14. Bykanova, T. G. (2003). *Konservativnoye i khirurgicheskoye lecheniye odontogenykh verkhnechelyustnykh sinusitov: dis... kand. med. nauk: 14.00.04 [Conservative and surgical treatment of odontogenic maxillary sinusitis: dis. cand. doc. med. Science: 14.00.04]*. Saint Petersburg, 143. (In Russ.)
15. Sipkin, A. M. (2013). *Diagnostika, lecheniye i reabilitatsiya bol'nykh oslozhnennymi formami verkhnechelyustnogo sinusita s primeneniemy maloinvazivnykh khirurgicheskikh metodov: dis... d-ra med. nauk: 14.01.14 [Diagnostics, treatment and rehabilitation of patients with complicated forms of maxillary sinusitis using minimally invasive surgical methods: dis. Doctor of Medical Sciences: 14.01.14]*. Moscow, 207. (In Russ.)
16. Davydov, D. V., Gvozdozhich, V. A., Stebunov, V. E., Manakina, A. Yu. (2014). Odontogeny verkhnechelyustnoy sinusit: osobennosti diagnostiki i lecheniya [Odontogenic maxillary sinusitis: features of diagnosis and treatment]. *Vestnik otorinolaringologii [Bulletin of otorhinolaryngology]*, 1, 4–7. (In Russ.)
17. Vishnyakov, V. V., Makarova, N. V. (2013). Otsenka rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya patsiyentov s odontogeny verkhnechelyustnym sinusitom [Evaluation of the results of surgical treatment of patients with odontogenic maxillary sinusitis]. *Rossiyskaya rinologiya [Russian rhinology]*, 3, 20–22. (In Russ.)
18. Shchipsky, A. B., Mukhin, P. N., Filatkina, I. V. (2009). *Sposob plastiki perforatsii verkhnechelyustnogo sinusita: pat. № 2370220 Rossiyskaya Federatsiya, MPK A61V17/00 [Method of the maxillary sinus perforation closure: Pat. no. 2370220 Russian Federation, IPC A61B17/00]*. Applicant and patent holder of the Moscow state medical and dental University of the Federal Agency for health and social development of the Russian Federation, 2008111623/14; 27.03.2008; 20.10.2009, 29. (In Russ.)
19. Ed. Palchun, V. T. (2016). *Otorinolaringologiya: natsional'noye rukovodstvo [Otorhinolaryngology: national guide]*. Moscow: GEOTAR-Media, 1024. (In Russ.)
20. Sakakibara, A., Furudoi, S., Sakakibara, S. et al. (2015). Tunnel technique for the closure of an oroantral fistula with a pedicled palatal mucoperiosteal flap. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 14, 3, 868–874. doi: 10.1007/s12663-014-0703-z
21. de Souza Lopes, P. H., de Oliveira Sampaio, D., de Souza Menezes, B. L. et al. (2015). Combined palatal flap and titanium mesh for oroantral fistula closure. *Annals of maxillofacial surgery*, 5, 1, 89–92. doi: 10.4103/2231-0746.161090
22. Manuel, S., Kumar, S., Nair, P. R. (2015). The versatility in the use of buccal fat pad in the closure of oro-antral fistulas. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 14, 2, 374–377. doi: 10.1007/s12663-014-0669-x
23. Batra, J., Attresh, G., Garg, B., Porwal, S. (2015). Double-layered closure of chronic oroantral fistulas using a palatal rotational flap and suturing of the sinus membrane perforation: is it a successful technique? *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 73, 9, 1668–1669. doi: 10.1016/j.joms.2015.04.043
24. Kapustecki, M., Niedzielska, I., Borgiel-Marek, H., Rózanowski, B. (2016). Alternative method to treat oroantral communication and fistula with autogenous bone graft and platelet rich fibrin. *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*, 21, 5, 608–613. doi: 10.4317/medoral.21037
25. Pandikanda, R., Singh, R., Patil, V. et al. (2019). Flapless closure of oro-antral communication with PRF membrane and composite of PRF and collagen – a technical note. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 120, 5, 471–473. doi: 10.1016/j.jormas.2018.12.012.
26. Choukroun, J. (2014). Advanced PRF and i-PRF: platelet concentrate or blood concentrate? *Journal Periodontal. Med. Clin. Pract.*, 1, 1–3.
27. Marrelli, M., Tatullo, M. (2013). Influence of PRF in the healing of bone and gingival tissues. Clinical and histological evaluations. *European review for medical and pharmacological sciences*, 17, 14, 1958–1962.
28. Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A. et al. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 101, 3, e45–e50. doi: 10.1016/j.tripleo.2005.07.009
29. Lang, T. A., Sesik, M., ed. Leonov, V. P. (2011). *Kak opisyvat' statistiku v meditsine. Annitirovannoye rukovodstvo dlya avtorov, redaktorov i reitsententov [How to report statistics in medicine. Annotated guide for authors, editors and reviewers]*. Moscow: Practical medicine, 480. (In Russ.)
30. Mastitsky, S. E., Shitikov, V. K. (2015). *Statisticheskyy analiz i vizualizatsiya dannykh s pomoshch'yu R [Statistical analysis and visualization of data using R]*. Moscow: DMK Press, 496. (In Russ.)
31. Durnovo, E. A., Tishkova, S. K., Kuzmin, A. V., Fedorichev, A. O. (2018). *Sposob plastiki perforatsii verkhnechelyustnogo sinusita: pat. 2649514 Rossiyskaya Federatsiya, MPK A61B 17/00 [Method of plastic perforation of the maxillary sinus: Pat. 2649514 Russian Federation, IPC A61B 17/00]*. Applicant and patent holder of the Volga research medical University OF the Ministry of health of the Russian Federation, 2016149700; 16.12.2016; 03.04.2018, 10. (In Russ.)
32. Troshkova, G. B. (1987). *Kliniko-eksperimental'noye obosnovaniye metodov operativnogo lecheniya bol'nykh odontogeny verkhnechelyustnym sinusitom, oslozhnennym oro-antral'nyim soobshcheniyem: avtores. ... dis. kand. med. nauk [Clinical and experimental substantiation of methods of surgical treatment of patients with odontogenic maxillary sinusitis complicated by Oro-antral communication: author of the thesis of the candidate of medical Sciences]*. Leningrad, 24. (In Russ.)
33. Kozlov, V. A. (2014). *Vospalitel'nyye zabolevaniya i povrezhdeniya tkaney chelyustno-litsevoy oblasti: rukovodstvo dlya vrachey [Inflammatory diseases and tissue damage of the maxillofacial region: a guide for doctors]*. Saint Petersburg: SpetsLit, 415. (In Russ.)
34. Kozlov, V. A., Troshkova, G. B., Kochubey, N. M., Nekachalov, V. V. (1982). Dinamika morfologicheskikh izmeneniy tkaney verkhnechelyustnoy pazukhi pri eksperimental'nom perforativnom verkhnechelyustnom sinusite [Dynamics of morphological changes in maxillary sinus tissues in experimental perforative maxillary sinusitis]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 1, 49–51. (In Russ.)
35. Uspenskaya, O. A., Fadeeva, I. I. (2019). Osobennosti stomatologicheskogo statusa u patsiyentov s onkologicheskimi zabolevaniyami [Features of the dental status in patients with oncological diseases]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 63–67. (In Russ.)
36. Uspenskaya, O. A. (2019). Issledovaniye biokhimicheskikh pokazateley kostnogo metabolizma rotovoy zhidkosti pri lechenii agressivnykh form parodontita [Study of biochemical parameters of bone metabolism of oral fluid in the treatment of aggressive forms of periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 1 (15), 68–73. (In Russ.)
37. Uspenskaya, O. A., Kachesova, E. S. (2017). Izmeneniya biokhimicheskikh pokazateley krovi pri lechenii bystroprogressiruyushchego parodontita [Changes in the biochemical parameters of blood in the treatment of rapid-progressing periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 2, 33–38. (In Russ.)

Авторы:

Евгения Александровна ДУРНОВО

д. м. н., профессор, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом пластической хирургии, директор Института стоматологии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород edurnovo@gmail.com

Артем Олегович ФЕДОРИЧЕВ

аспирант кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом пластической хирургии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород artem-fedorichev@yandex.ru

Андрей Сергеевич КЛОЧКОВ

к. м. н., доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом пластической хирургии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород ashsirstom1@yandex.ru

Екатерина Сергеевна ГАЛКИНА

аспирант кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом пластической хирургии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород ashsirstom1@yandex.ru

Ирина Владимировна ШАЛЕНКОВА

аспирант кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсом пластической хирургии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород ashsirstom1@yandex.ru

Authors:

Yevgenia A. DURNOVO

MD, Professor, Head of the Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery, with a course of plastic surgery, Privolzhsky research medical University, Nizhny Novgorod edurnovo@gmail.com

Artem O. FEDORICHEV

Postgraduate student of the Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery, with a course of plastic surgery, Privolzhsky research medical University, Nizhny Novgorod artem-fedorichev@yandex.ru

Andrey S. KLOCHKOV

Ph. D., associate Professor of the Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery with the course of plastic surgery Volga research medical University, Nizhny Novgorod ashsirstom1@yandex.ru

Ekaterina S. GALKINA

Postgraduate student of the Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery, with a course of plastic surgery, Privolzhsky research medical University, Nizhny Novgorod ashsirstom1@yandex.ru

Irina V. SHALENKOVA

Postgraduate student of the Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery, with a course of plastic surgery, Privolzhsky research medical University, Nizhny Novgorod ashsirstom1@yandex.ru

Поступила 15.05.2020 Received
Принята к печати 02.07.2020 Accepted