

DOI: 10.37988/1811-153X_2022_4_124

[А.М. Сипкин](#)¹,

д.м.н., зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии

[Т.Н. Модина](#)²,

д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии

[И.Э. Шапиро](#)¹,

м.н.с. отделения челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии

¹ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского,
129110, Москва, Россия² НМХЦ им. Н.И. Пирогова,
105203, Москва, Россия

Одномоментная костная пластика в лечении пациента с ороантральным соустьем: клинический случай

Реферат. В настоящее время в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии большое значение занимает проблема устранения ороантрального соустья. На сегодняшний день основной метод его устранения хирургический — устранение соустья мягкими тканями. В данной статье рассматривается проблема устранения ороантрального соустья и анализа современных методов лечения данной проблемы на примере клинического случая. Нами разработана методика устранения данной патологии с одномоментной костной пластикой сгустком фибрина, обогащенным тромбоцитами и лейкоцитами, созданным из аутокрови пациента (L-PRF-сгустком). В дальнейшем это значительно упрощает процедуру дентальной имплантации, а также помогает сохранить альвеолярный гребень челюстей по высоте и ширине. Применение обогащенного лейкоцитами и тромбоцитами фибрина, самостоятельно и в комбинациях с различными костнопластическими материалами, считается эффективным и относительно простым методом хирургического устранения ороантрального соустья. Данная методика показывает свою клиническую эффективность в отдаленном периоде наблюдения.

Ключевые слова: челюстно-лицевая хирургия, костная пластика, ороантральное соустье

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Сипкин А.М., Модина Т.Н., Шапиро И.Э. Одномоментная костная пластика в лечении пациента с ороантральным соустьем: клинический случай. — *Клиническая стоматология*. — 2022; 25 (4): 124—129. DOI: 10.37988/1811-153X_2022_4_124

[A.M. Sipkin](#)¹,

PhD in Medical Sciences, head of the Maxillofacial surgery and hospital surgical dentistry Department

[T.N. Modina](#)²,

PhD in Medical Sciences, full professor of the Maxillofacial dentistry Department

[I.E. Shapiro](#)¹,

junior researcher at the Maxillofacial surgery and hospital surgical dentistry Division

¹ Moscow Regional Research
Clinical Institute (MONIKI),
129110, Moscow, Russia² Pirogov National Medical & Surgical
Center, 105203, Moscow, Russia

One-stage bone grafting in the treatment of a patient with oroantral communication: A clinical case

Abstract. Currently, in surgical dentistry and maxillofacial surgery, the problem of eliminating the oroantral fistula is of great importance. To date, the main method of eliminating the oroantral anastomosis is a surgical method of treatment, which consists in eliminating the fistula with soft tissues. This scientific article discusses the problem of eliminating oroantral anastomosis and modern methods of treating this problem on the example of a clinical case. We have developed a technique for eliminating the oroantral fistula with simultaneous bone grafting with a fibrin clot enriched with platelets and leukocytes created from the patient's autoblood, hereinafter referred to as an L-PRF clot, which further greatly simplifies the procedure of dental implantation, and also helps to preserve the alveolar ridge of the jaws in height and width. The use of fibrin enriched with leukocytes and platelets, both independently and in combination with various bone-plastic materials, is an effective and relatively simple method of surgical removal of the oroantral fistula. This technique shows its clinical effectiveness in the long-term follow-up period.

Key words: maxillofacial surgery, bone grafting, oroantral communication

FOR CITATION:

Sipkin A.M., Modina T.N., Shapiro I.E. One-stage bone grafting in the treatment of a patient with oroantral communication: A clinical case. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2022; 25 (4): 124—129 (In Russ.). DOI: 10.37988/1811-153X_2022_4_124

ВВЕДЕНИЕ

Удаление зуба — это самая распространенная операция в хирургической стоматологии [1], а перфорация дна верхнечелюстной пазухи — одно из наиболее часто встречающихся в стоматологической практике осложнений, возникающих непосредственно в ходе операции удаления дистальных зубов верхней челюсти или оперативных вмешательств на альвеолярном отростке [2–5].

Возникшее сообщение полости рта с верхнечелюстным синусом требует от врача принятия срочных мер по закрытию дефекта, так как ороантральное соустье является воротами для проникновения одонтогенной инфекции из полости рта в полость синуса [6, 7].

На сегодняшний день основным видом лечения перфораций верхнечелюстных пазух остается хирургический метод, задача которого — устранение ороантрального соустья [8–11]. Несмотря на то что предложено более 60 способов оперативного лечения дефектов дна верхнечелюстной пазухи, рецидивы возникают достаточно часто [12]: по данным многих специалистов, они развиваются в 42–77% случаев [13, 14]. Происходит расхождение краев операционной раны с формированием стойких соустьев, уменьшение глубины преддверия полости рта и объема прикрепленной десны [15, 16]. По данным других авторов, частота рецидивов ороантрального соустья варьирует от 4 до 27% и находится в прямой зависимости от размера перфорационного отверстия [6, 17, 18].

При закрытии ороантрального соустья однослойными или любыми другими хирургическими методами при восстановлении слизистого барьера отсутствует этап реконструкции костного дефекта верхней челюсти. Таким образом, удлиняется срок реабилитации пациентов после пластики ороантрального соустья перед имплантационным лечением и увеличивается вероятность рецидива заболевания.

На сегодняшний день для внедрения в практику важны результаты влияния биологических агентов на область послеоперационного дефекта и на свойства смеси остеопластических материалов.

Агрегаты тромбоцитов являются аутологичными источниками различных факторов роста, таких как VEGF (фактор роста сосудистого эндотелия), PDGF-AB (тромбоцитарный фактор роста AB) и TGFb-1 (трансформирующий фактор роста b-1) [19, 20], которые также обнаруживаются во время естественного заживления и способны стимулировать пролиферацию клеток, ремоделирование матрикса и ангиогенез [21, 22].

Одним из таких активаторов регенераторных способностей нашего организма является фибрин, обогащенный лейкоцитами и тромбоцитами (далее — L-PRF), относящийся ко второму поколению тромбоцитарных концентратов, который достоверно стимулирует ранозаживление мягких и твердых тканей, предотвращает смещение аугментационного материала, обеспечивает стабильность объема, сокращает срок формирования костного регенерата [9, 23, 24].

L-PRF относится к одному из четырех основных семейств концентратов тромбоцитов для хирургического использования [25].

Способ получения L-PRF очень прост, требуются однородный образец крови и настольная центрифуга [26]. Образцы крови собирают в вакуумные пробирки на 9 мл без антикоагулянта или гелевого сепаратора и сразу же центрифугируют с ускорением 408 g при 2700 об/мин в течение 15 минут. После центрифугирования в пробирке образуются 3 слоя: красные кровяные тельца внизу, фибриновый сгусток, представляющий L-PRF, в середине, и бесклеточная плазма сверху. Фибриновый сгусток извлекали из пробирки стерильными пинцетами, а L-PRF получали путем удаления красного сгустка из ее нижнего конца [26].

В клинике челюстно-лицевой хирургии МОНКИ им. М.Ф. Владимирского с сентября 2020 г. по настоящее время получали лечение 18 пациентов от 18 до 60 лет с ороантральным соустьем. По данным анамнеза, клинико-лабораторного обследования и КЛКТ определяли объем дефекта в области ороантрального соустья. Пациентов распределяли в одну из трех групп, по виду хирургического лечения:

- I — операция в объеме субантральной аугментации с использованием L-PRF-сгустка;
- II — субантральная аугментация с использованием L-PRF-сгустка с добавлением ксеноматериала и методики двойного центрифугирования;
- III — субантральная аугментация с использованием L-PRF-сгустка с добавлением аутокости и методики двойного центрифугирования.

У пациентки Д., 52 года, из I группы клинического исследования не выявлено противопоказаний к проведению планируемого хирургического лечения с одномоментной костной пластикой альвеолярного отростка верхней челюсти. Для проведения оперативных мероприятий получено письменное информированное согласие на оперативное лечение.

При пластике ороантрального соустья проводили оперативное вмешательство в следующем объеме: экстракция зуба 1.6, гайморотомия, заполнение костного дефекта в области, образовавшейся после удаления зуба 1.6, ороантрального соустья L-PRF-сгустком, мобилизация слизисто-надкостничного лоскута, ушивание раны. L-PRF-сгусток сформирован интраоперационно при заборе аутокрови пациента с последующим центрифугированием (центрифуга SUIDI 800B).

После оперативного вмешательства через 6 мес проводился рентгенологический контроль для мониторинга формирования объема костных структур.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка Д., 52 года, обратилась в клинику с жалобами на затрудненное носовое дыхание справа, хронические проявления ринита, периодическую стреляющую боль в правой половине лица, головную боль справа. Диагноз при обращении «хронический одонтогенный

правосторонний верхнечелюстной синусит, радикулярная киста зуба 1.6».

При осмотре конфигурация лица не изменена, остальные видимые слизистые без патологических изменений, регионарные лимфатические узлы не пальпируются, открывание рта свободное, в полном объеме. В полости рта при пальпации слизистой оболочки по вестибулярной стороне альвеолярного отростка верхней челюсти в области зуба 1.6 отмечается болезненность (рис. 1). По данным КЛКТ в полости верхнечелюстной пазухи справа на фоне утолщения слизистой нижней стенки определяется кистовидная структура размерами до 17×11×16 мм. Корни зуба 1.6 пролабируют в кистовидную структуру. Зуб лечен эндодонтически (рис. 2).



Рис. 1. Прикус пациентки Д., 52 года
Fig. 1. Fig. 1. Patient D., 52 years old, bite

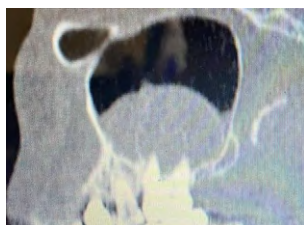


Рис. 2. КЛКТ в сагиттальной проекции: одонтогенная киста верхнечелюстной пазухи, корни зуба 1.6 пролабируют в полость кисты
Fig. 2. CBCT in sagittal projection: odontogenic cyst of the maxillary sinus, the roots of the tooth 1.6 prolapse into the cyst cavity

Пациентке показано этапное оперативное вмешательство в объеме гайморотомии справа, экстракции зуба 1.6, цистэктомии радикулярной кисты зуба 1.6 с одномоментной костной пластикой костного дефекта в области, образовавшейся после экстракции зуба 1.6, ороантрального соустья с последующим закрытием соустья трапециевидным слизисто-надкостничным лоскутом.

Рекомендовано комплексное лечение:

1. Проведение профессиональной гигиены полости рта.
2. Хирургическое вмешательство, направленное на восстановление альвеолярного отростка верхней челюсти, с последующим восстановлением зубного ряда.



Рис. 3. Пациентка Д. после хирургического лечения
Fig. 3. Patient D. after surgical treatment

Хирургический этап

Объем вмешательства: экстракция зуба 1.6, цистэктомия радикулярной кисты зуба 1.6, гайморотомия, восстановление костного дефекта в области, образовавшейся после удаления зуба 1.6, ороантрального соустья с использованием костнопластического материала (L-PRF-сгусток), закрытие послеоперационной области трапециевидным слизисто-надкостничным лоскутом с вестибулярной стороны альвеолярного отростка верхней челюсти справа.

Под местной анестезией проведены разрезы слизистой оболочки альвеолярного отростка в области зуба 1.6, для максимальной визуализации операционного поля отслоен трапециевидный слизисто-надкостничный лоскут с вестибулярной стороны альвеолярного отростка.

Экстракция зуба 1.6 с вылуциванием радикулярной кисты. После чего сформировано костное окно на передней стенке правого верхнечелюстного синуса, проведен кюретаж пазухи.

Визуализирован костный дефект альвеолярного отростка верхней челюсти в области удаленного зуба 1.6. и радикулярной кисты. В область костного дефекта уложены два L-PRF-сгустка, сформированных интраоперационно из аутокрови пациента путем центрифугирования, последние фиксированы швами к надкостнице у краев дефекта. Слизисто-надкостничные лоскуты мобилизованы, уложены и ушиты узловыми швами Викрилом 4.0 (рис. 3).

Послеоперационный период протекал без осложнений. На 7-е сутки после снятия швов пациентка выписана под наблюдение стоматолога-хирурга по месту жительства. На контрольном осмотре через 1 и 3 мес после операции жалоб нет. На КЛКТ через 6 мес после операции отмечался прирост объема костного регенерата в области прооперированного ороантрального соустья (рис. 4). Состояние мягких тканей десны в полости рта удовлетворительное, болезненности и отека

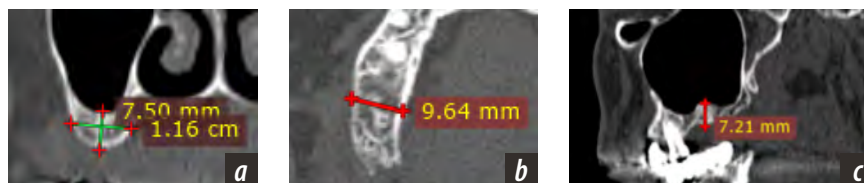


Рис. 4. КЛКТ пациентки Д. через 6 месяцев после хирургического лечения, альвеолярный отросток верхней челюсти в месте проведенной аугментации костной ткани: а — коронарная проекция, б — аксиальная, с — сагиттальная проекция
Fig. 4. CBCT of patient D. 6 months after surgical treatment, maxillary alveolar process in the place of bone augmentation: a — coronal projection, b — axial, c — sagittal projection

не отмечается. Пациентка находится на этапе планирования дентальной имплантации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принимая во внимание проблематику восстановления объема костной ткани при устранении ороантрального соустья, предложенная нами методика позволяет не только восстановить физический барьер между полостью рта и верхнечелюстной пазухи, но и обеспечить условия для дентальной имплантации в области предшествующего дефекта в кратчайшие сроки. Применение обогащенного лейкоцитами и тромбоцитами фибрина с различными комбинациями костнопластических материалов является эффективным и относительно простым методом хирургического устранения ороантрального соустья. L-PRF-сгустки достоверно стимулируют

ранозаживление мягких и твердых тканей, предотвращают смещение аугментационного материала, обеспечивают стабильность объема, сокращают срок формирования костного регенерата. Предложенная нами методика показала свою клиническую эффективность в отдаленном периоде наблюдения. Вновь сформированная костная ткань в области оперативного вмешательства обладает необходимыми для дентальной имплантации характеристиками.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

Поступила: 29.07.2022 **Принята в печать:** 20.10.2022

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Received: 29.07.2022 **Accepted:** 20.10.2022

ЛИТЕРАТУРА:

1. Лынова Е.Н., Конышкина Т.М., Руина О.В. Использование антимикробных препаратов для профилактики послеоперационных осложнений при сложном удалении зубов. — В: сб. ст. XXII Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации». — Пенза, 2019. — С. 230—233. [eLibrary ID: 37264985](#)
2. Лазутиков Д.О., Морозов А.Н., Чиркова Н.В., Гаршина М.А., Романова Л.М. Обзор методов пластики одонтогенных перфораций верхнечелюстного синуса (обзор литературы). — *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание.* — 2018; 3: 52—60. [eLibrary ID: 35121771](#)
3. Морозова М.Н., Гордиенко А.И., Демьяненко С.А., Логвиненко В.В., Химич Н.В. Динамика показателей С-реактивного белка и прокальцитонина в ротовой жидкости пациентов с пластикой ороантрального сообщения. — *Пародонтология.* — 2020; 3: 246—250. [eLibrary ID: 43865443](#)
4. Кошель И.В. Новые методы закрытия ороантрального соустья. — *Научный альманах.* — 2016; 2—3 (16): 89—94. [eLibrary ID: 25739422](#)
5. Таиров У.Т., Кудратов А.Р. Способ устранения ороантральных свищей и перфораций. — *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана.* — 2016; 7: 57—59. [eLibrary ID: 27328208](#)
6. Кошель И.В. Хирургическое устранение ороантрального сообщения при одонтогенных перфорациях верхнечелюстного синуса. — *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* — 2016; 2—4: 489—492. [eLibrary ID: 25591026](#)
7. Кошель И.В. Роль сосудистых нарушений в морфогенезе верхнечелюстного синусита одонтогенной этиологии. — *Медицинский вестник Северного Кавказа.* — 2017; 1: 91—94. [eLibrary ID: 28945108](#)
8. Дьячкова Е.Ю., Тарасенко С.В., Серова Н.С., Медведев Ю.А. Диагностика и хирургическое лечение пациентов с хроническим перфоративным верхнечелюстным синуситом на основе применения ксеногенного костнопластического коллагенового материала. — *Российский электронный журнал лучевой диагностики.* — 2017; 4: 15—22. [eLibrary ID: 32244156](#)

REFERENCES:

1. Lynova E.N., Konyashkina T.M., Ruina O.V. The use of antimicrobials medicines for prevention in postoperative complications in complex tooth extraction. In: proceedings of XXII conference "Fundamental and applied scientific researches: actual issues, achievements and innovations". Penza, 2019. Pp. 230—233.. (In Russ.). [eLibrary ID: 37264985](#)
2. Lazutikov D.O., Morozov A.N., Chirkova N.V., Garshina M.A., Romanova L.M. Overview of methods of plastics of odontogenic perforations of super-severe sinus (literature review). *Journal of New Medical Technologies, EEdition.* 2018; 3: 52—60 (In Russ.). [eLibrary ID: 35121771](#)
3. Morozova M.N., Gordienko A.I., Demianenko S.A., Logvinenko V.V., Khimich N.V. Dynamics of indicators of C-reactive protein and procalcitonin in the oral fluid of patients with plastic oroantral communication. *Parodontologiya.* 2020; 3: 246—250 (In Russ.). [eLibrary ID: 43865443](#)
4. Koshel I.V. New methods of closure of oroantral fistula. *Scientific almanac.* 2016; 2—3 (16): 89—94 (In Russ.). [eLibrary ID: 25739422](#)
5. Tairov U.T., Kudratov A.R. Remedy for oroantral fistulas and perforations. *Science, New technologies and Innovations in Kyrgyzstan.* 2016; 7: 57—59 (In Russ.). [eLibrary ID: 27328208](#)
6. Koshel I.V. Surgical solution oroantralnogo message when perforation of the maxillary odontogenic sine. *International Journal of Applied and Fundamental Research.* 2016; 2—4: 489—492 (In Russ.). [eLibrary ID: 25591026](#)
7. Koshel I.V. The role of vascular disorders in morphogenesis of maxillary sinusitis of odontogenic etiology. *Medical News of North Caucasus.* 2017; 1: 91—94 (In Russ.). [eLibrary ID: 28945108](#)
8. Diachkova E.Yu., Tarasenko S.V., Serova N.S., Medvedev U.A. Diagnostic and surgical treatment of patients with perforated chronic maxillary sinusitis on the basis of osteoplastic xenogenic collagen material application. *Russian Electronic Journal of Radiology.* 2017; 4: 15—22 (In Russ.). [eLibrary ID: 32244156](#)
9. Procacci P., Alfonsi F., Tonelli P., Selvaggi F., Menchini Fabris G.B., Borgia V., De Santis D., Bertossi D., Nocini P.F. Surgical treatment of oroantral communications. *J Craniofac Surg.* 2016; 27 (5): 1190—6. [PMID: 27300451](#)

9. Procacci P, Alfonsi F, et al. Surgical treatment of oroantral communications. — *J Craniofac Surg.* — 2016; 27 (5): 1190—6. [PMID: 27300451](#)
10. Богомолов А.Д., Бородулина И.И., Чернегов В.В. Современные взгляды на этиопатогенез, диагностику и лечение одонтогенного верхнечелюстного синусита. — *Институт стоматологии.* — 2021; 3 (92): 69—71. [eLibrary ID: 46652205](#)
11. Яременко А.И., Лебедев Д.В., Катина М.В. Актуальные методы использования жирового тела щеки в лечении патологических процессов и состояний челюстно-лицевой области. — *Современные проблемы науки и образования.* — 2018; 3: 8. [eLibrary ID: 35166821](#)
12. Никитин А.А., Сипкин А.М., Ремизова Е.А., Полупан П.В. Способ пластики ороантрального соустья. — *Медицинский алфавит.* — 2017; 1 (298): 10—15. [eLibrary ID: 29426435](#)
13. Дурново Е.А., Федоричев А.О., Хомутинникова Н.Е. Современный взгляд на проблему устранения ороантральных сообщений: обзор литературы. — *Стоматология.* — 2019; 2: 76—80. [eLibrary ID: 37785555](#)
14. Зубарева А.А., Карпищенко С.А., Шавгулидзе М.А. Клинико-лучевые особенности смешанных полипозной и полипозно-гношной форм хронических риносинуситов в сочетании с зубочелюстной патологией. — *Consilium Medicum.* — 2021; 3: 216—221. [eLibrary ID: 45944186](#)
15. Амхадова М.А., Сипкин А.М., Ремизова Е.А., Амхадов И.С., Гергиева Т.Ф. Пластика ороантрального соустья расщепленным вестибулярным лоскутом. Клинический случай. — *Медицинский алфавит.* — 2018; 8 (345): 30—32. [eLibrary ID: 35085917](#)
16. Таиров У.Т., Кудратов А.Р., Джумаев Ш.М., Тоиров М.У. Восстановление высоты альвеолярного отростка при ороантральной перфорации. — *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана.* — 2016; 2: 36—39. [eLibrary ID: 28903983](#)
17. Жартыбаев Р.Н., Сметов Г.Г. Современные методы диагностики одонтогенных синуситов. Междисциплинарный подход к лечению. — *Вестник Казахского национального медицинского университета.* — 2016; 4: 173—178. [eLibrary ID: 32403884](#)
18. Малышева Л.Ю., Латышина Л.С. Особенности интерферонового профиля у пациентов с хроническим одонтогенным верхнечелюстным синуситом в процессе комплексного лечения. — *Национальное здоровье.* — 2018; 4: 58—61. [eLibrary ID: 36824760](#)
19. Murgia D., Angellotti G., Conigliaro A., Carfi Pavia F., D'Agostino F., Contardi M., Mauceri R., Alessandro R., Campisi G., De Caro V. Development of a multifunctional bioerodible nanocomposite containing metronidazole and curcumin to apply on L-PRF clot to promote tissue regeneration in dentistry. — *Biomedicines.* — 2020; 8 (10): E425. [PMID: 33081183](#)
20. Serafini G., Lollobrigida M., Fortunato L., Mazzucchi G., Lamazza L., Di Nardo D., Vozza I., Riminucci M., De Biase A. Postextractive alveolar ridge preservation using L-PRF: Clinical and histological evaluation. — *Case Rep Dent.* — 2020; 2020: 5073519. [PMID: 32577315](#)
21. Sehgal M., Puri L., Yadav S., Malhotra P., Phukela S.S., Yadav B., Raina B. Immediate dental implants enriched with L-PRF in the esthetic zone. — *Case Rep Dent.* — 2018; 2018: 9867402. [PMID: 30627456](#)
22. Miron R.J., Fujioka-Kobayashi M., Bishara M., Zhang Y., Hernandez M., Choukroun J. Platelet-rich fibrin and soft tissue wound healing: A systematic review. *Tissue Eng Part B Rev.* 2017; 23 (1): 83—99. [PMID: 27672729](#)
23. Fujioka-Kobayashi M., Miron R.J., Hernandez M., Kandalam U., Zhang Y., Choukroun J. Optimized platelet-rich fibrin with the low-speed concept: Growth factor release, biocompatibility, and cellular response. *J Periodontol.* 2017; 88 (1): 112—121. [PMID: 27587367](#)
10. Bogomolov A.D., Borodulin I.I., Chernegov V.V. Modern views on etiopathogenesis, diagnosis and treatment of odontogenic maxillary sinusitis. *The Dental Institute.* 2021; 3 (92): 69—71.. (In Russ.). [eLibrary ID: 46652205](#)
11. Yaremenko A.I., Lebedev D.V., Katina M.V. Topical methods of using the buccal fat pad in the treatment of pathological processes and conditions of the maxillofacial area. *Modern Problems of Science and Education.* 2018; 3: 8.. (In Russ.). [eLibrary ID: 35166821](#)
12. Nikitin A.A., Sipkin A.M., Remizova E.A., Polupan P.V. Plastic surgery of oroantralfistula. *Medical alphabet.* 2017; 1 (298): 10—15 (In Russ.). [eLibrary ID: 29426435](#)
13. Durnovo E.A., Fedorichev A.O., Homutinnikova N.E. Modern view on the problem of oroantral fistula closure: literature review. *Stomatology.* 2019; 2: 76—80.. (In Russ.). [eLibrary ID: 37785555](#)
14. Zubareva AnnaA., Karpishchenko SergeyA., Shavgulidze MarinaA. Clinical and radiation diagnostics of mixed forms of chronic sinusitis in combination with dentoalveolar pathology. *Consilium Medicum.* 2021; 3: 216—221 (In Russ.). [eLibrary ID: 45944186](#)
15. Amkhadova M.A., Sipkin A.M., Remizova E.A., Amkhadov I.S., Gergieva T.F. Oroanthropic anastomosis plasty by vestibular flap split. Clinical case. *Medical alphabet.* 2018; 8 (345): 30—32 (In Russ.). [eLibrary ID: 35085917](#)
16. Tairov U.T., Kudratov A.R., Djumaev Sh.M., Toirov M.U. Restoration of height of the alveolar shoot at oroantral perforation. *Bulletin of the Academy of Medical Sciences of Tajikistan.* 2016; 2: 36—39 (In Russ.). [eLibrary ID: 28903983](#)
17. Zhartybaev R.N., Smet G.G. Modern methods of diagnosing sinusitis odontogenyux. An interdisciplinary approach to treatment. *Bulletin of the Kazakh National Medical University.* 2016; 4: 173—178 (In Russ.). [eLibrary ID: 32403884](#)
18. Malysheva L.Yu., Latyushina L.S. Features of the interferon profile in patients with chronic odontogenic maxillary sinusitis in the process of complex treatment. *National health.* 2018; 4: 58—61 (In Russ.). [eLibrary ID: 36824760](#)
19. Murgia D., Angellotti G., Conigliaro A., Carfi Pavia F., D'Agostino F., Contardi M., Mauceri R., Alessandro R., Campisi G., De Caro V. Development of a multifunctional bioerodible nanocomposite containing metronidazole and curcumin to apply on L-PRF clot to promote tissue regeneration in dentistry. *Biomedicines.* 2020; 8 (10): E425. [PMID: 33081183](#)
20. Serafini G., Lollobrigida M., Fortunato L., Mazzucchi G., Lamazza L., Di Nardo D., Vozza I., Riminucci M., De Biase A. Postextractive alveolar ridge preservation using L-PRF: Clinical and histological evaluation. *Case Rep Dent.* 2020; 2020: 5073519. [PMID: 32577315](#)
21. Sehgal M., Puri L., Yadav S., Malhotra P., Phukela S.S., Yadav B., Raina B. Immediate dental implants enriched with L-PRF in the esthetic zone. *Case Rep Dent.* 2018; 2018: 9867402. [PMID: 30627456](#)
22. Miron R.J., Fujioka-Kobayashi M., Bishara M., Zhang Y., Hernandez M., Choukroun J. Platelet-rich fibrin and soft tissue wound healing: A systematic review. *Tissue Eng Part B Rev.* 2017; 23 (1): 83—99. [PMID: 27672729](#)
23. Fujioka-Kobayashi M., Miron R.J., Hernandez M., Kandalam U., Zhang Y., Choukroun J. Optimized platelet-rich fibrin with the low-speed concept: Growth factor release, biocompatibility, and cellular response. *J Periodontol.* 2017; 88 (1): 112—121. [PMID: 27587367](#)

22. Miron R.J., Fujioka-Kobayashi M., Bishara M., Zhang Y., Hernandez M., Choukroun J. Platelet-rich fibrin and soft tissue wound healing: A systematic review. — *Tissue Eng Part B Rev.* — 2017; 23 (1): 83—99. [PMID: 27672729](#)
23. Fujioka-Kobayashi M., Miron R.J., Hernandez M., Kandalam U., Zhang Y., Choukroun J. Optimized platelet-rich fibrin with the low-speed concept: Growth factor release, biocompatibility, and cellular response. — *J Periodontol.* — 2017; 88 (1): 112—121. [PMID: 27587367](#)
24. Dohan Ehrenfest D.M., Pinto N.R., Pereda A., Jiménez P., Corso M.D., Kang B.S., Nally M., Lanata N., Wang H.L., Quirynen M. The impact of the centrifuge characteristics and centrifugation protocols on the cells, growth factors, and fibrin architecture of a leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) clot and membrane. — *Platelets.* — 2018; 29 (2): 171—184. [PMID: 28437133](#)
25. Crisci A., Lombardi D., Serra E., Lombardi G., Cardillo F., Crisci M. Standardized protocol proposed for clinical use of L-PRF and the use of L-PRF Wound Box®. — *Journal of Unexplored Medical Data.* — 2017; 2: 77—87. [DOI: 10.20517/2572—8180.2017.17.](#)
26. Crisci A., Marotta G., Licito A., Serra E., Benincasa G., Crisci M. Use of leukocyte platelet (L-PRF) rich fibrin in diabetic foot ulcer with osteomyelitis (Three clinical cases report). — *Diseases.* — 2018; 6 (2): E30. [PMID: 29695061](#)
24. Dohan Ehrenfest D.M., Pinto N.R., Pereda A., Jiménez P., Corso M.D., Kang B.S., Nally M., Lanata N., Wang H.L., Quirynen M. The impact of the centrifuge characteristics and centrifugation protocols on the cells, growth factors, and fibrin architecture of a leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) clot and membrane. *Platelets.* 2018; 29 (2): 171—184. [PMID: 28437133](#)
25. Crisci A., Lombardi D., Serra E., Lombardi G., Cardillo F., Crisci M. Standardized protocol proposed for clinical use of L-PRF and the use of L-PRF Wound Box®. *Journal of Unexplored Medical Data.* 2017; 2: 77—87. [DOI: 10.20517/2572—8180.2017.17.](#)
26. Crisci A., Marotta G., Licito A., Serra E., Benincasa G., Crisci M. Use of leukocyte platelet (L-PRF) rich fibrin in diabetic foot ulcer with osteomyelitis (Three clinical cases report). *Diseases.* 2018; 6 (2): E30. [PMID: 29695061](#)