

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-111-116

УДК-616.314-009.611-036.11-089.843-097

## ОЦЕНКА ИММУНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛОКАЛЬНОГО ОЧАГА ХРОНИЧЕСКОГО ПЕРИАПИКАЛЬНОГО ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕНТАЛЬНОЙ ВНУТРИКОСТНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Скапкарева В. О., Латюшина Л. С., Малышева Л. Ю.

*Южно-Уральский государственный медицинский университет г. Челябинск, Россия*

### Аннотация

**Предмет исследования.** В текущем периоде ведущим методом комплексной реабилитации стоматологических пациентов является протезирование с опорой на внутрикостные дентальные импланты. Клинические ситуации установки имплантатов в область хронического периапикального воспаления не редкость, при этом деструктивные формы хронического периодонтита характеризуются процессами, влияющими на врожденные иммунологические реакции, что, в свою очередь, оказывает влияние на остеорепаративные процессы, потворствуя убыли кости и развитию осложнений. Для минимизации убыли костной ткани в области удаляемого зуба в настоящее время предложены различные методики презервации альвеолярного гребня, однако отмечается дефицит работ, где изучаются качественные и воспалительные морфологические параметры костной ткани после проведенной консервации лунки.

**Цель исследования** — провести анализ иммуноморфологических показателей локального очага воспаления пациентов с хроническим периодонтитом и оценить влияние на них презервации лунки при проведении дентальной внутрикостной имплантации по отсроченному протоколу.

**Методология.** Исследование, характеризующееся двухкомпонентным дизайном, включало клинико-лабораторное обследование 60 стоматологических пациентов. Первым этапом проводилось изучение показателей фагоцитоза нейтрофилов отделяемого лунки зуба и гистологическое изучение трепанобиоптатов альвеолярной кости с подсчетом индекса воспаления при различных формах хронического периодонтита; на втором этапе, через 12–14 недель после удаления зуба, перед установкой имплантата, изучали морфологические характеристики костного биоматериала и оценивали влияние на них консервации лунки.

**Результаты.** По результатам исследования заключили, что у пациентов, вне зависимости от формы хронического периодонтита, были обнаружены прогностические факторы воспалительных осложнений: существенно повышены показатели фагоцитоза раневых нейтрофилов, выше данных контроля гистологический индекс воспаления костной ткани. Изучение морфологических показателей перед установкой внутрикостных дентальных имплантатов у пациентов с проведенной консервацией лунки удаленных зубов с хроническими периодонтальными очагами по общепринятой методике позволило зарегистрировать сохраняющиеся через 12–14 недель признаки хронического внутрикостного воспаления.

**Ключевые слова:** хроническое периапикальное воспаление, отсроченная дентальная имплантация, иммуноморфологические показатели, консервация лунки, удаление зуба

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

**Варвара Олеговна СКАПКАРЕВА** ORCID ID 0009-0000-3820-6109

аспирант, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия  
skapkareva@mail.ru

**Лариса Сергеевна ЛАТЮШИНА** ORCID ID 0000-0002-4548-7874

д.м.н., доцент, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия  
+7 (912) 7736242  
latyushinal@mail.ru

**Людмила Юрьевна МАЛЫШЕВА** ORCID ID 0000-0003-2071-9031

к.м.н., Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия  
+7 (919) 1273807  
malu\_doc@mail.ru

**Адрес для переписки: Варвара Олеговна СКАПКАРЕВА**

454092, Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, д. 64  
+7 (964) 2409258  
skapkareva@mail.ru

### Образец цитирования:

Скапкарева В. О., Латюшина Л. С., Малышева Л. Ю.

ОЦЕНКА ИММУНО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛОКАЛЬНОГО ОЧАГА ХРОНИЧЕСКОГО ПЕРИАПИКАЛЬНОГО ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕНТАЛЬНОЙ ВНУТРИКОСТНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ. Проблемы стоматологии. 2024; 3: 111-116.

© Скапкарева В. О. и др., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-111-116

Поступила 25.09.2024. Принята к печати 19.10.2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-111-116

## EVALUATION OF MORPHO-IMMUNOLOGICAL PARAMETERS OF A LOCAL FOCUS OF CHRONIC PERIAPICAL INFLAMMATION IN DENTAL INTRAOSSEOUS IMPLANTATION

Skapkareva V.O., Latyushina L.S., Malysheva L.Y.

*South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia*

### Annotation

**Subject of study.** In the current period, complex rehabilitation of patients with orthopedic structures supported by intraosseous dental implants is the leading method. Clinical situations of implant placement in areas of chronic periapical inflammation aren't uncommon, while destructive forms of chronic periodontitis are characterized by processes that affect innate immunological reactions, which, in turn, affects osteoreparative processes, contributing to bone loss and complications. To minimize bone loss in the area of the extracted tooth, various methods of alveolar ridge preservation are currently proposed, however, there is a shortage of studies that study the quality of bone tissue and the inflammatory component. The purpose of the study is to analyze and evaluate the morphological and immunological indicators of the focus of chronic periapical inflammation in various forms of chronic periodontitis for dental intraosseous implantation using a delayed protocol.

**Methodology.** The study, characterized by a two-component design, included a clinical and laboratory examination of 60 dental patients. The first stage was a study of the indicators of phagocytosis of neutrophils in the separated tooth socket and a histological study of trephine biopsy specimens of the alveolar bone with calculation of the inflammation index in various forms of chronic periodontitis; at the second stage, 12–14 weeks after tooth extraction, before implant installation, the morphological characteristics of the bone biomaterial were studied, conducting a comparative analysis of the indicators of patients with socket preservation using the generally accepted method and without preservation.

**Results.** Based on the results of the study, it was concluded that predictors of inflammatory complications were found in patients, regardless of the form of chronic periodontitis: significantly increased rates of wound neutrophil phagocytosis, and a histological index of bone tissue inflammation higher than the control data. The study of morphological parameters before the installation of intraosseous dental implants in patients with conservation of the socket of extracted teeth with chronic periodontal foci according to the generally accepted method made it possible to register histological signs of chronic intraosseous inflammation that persisted after 12–14 weeks.

**Keywords:** *chronic periapical inflammation, delayed dental implantation, morpho-immunological indicators, socket preservation, tooth extraction*

The authors declare no conflict of interest.

**Varvara O. SKAPKAREVA** ORCID ID 0009-0000-3820-6109  
Graduate Student, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia  
skapkareva@mail.ru

**Larisa S. LATYUSHINA** ORCID ID 0000-0002-4548-7874  
Grand PhD in Medical Sciences, Associate Professor, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia  
+7 (912) 7736242  
latyushinal@mail.ru

**Lyudmila Yu. MALYSHEVA** ORCID ID 0000-0003-2071-9031  
PhD in Medical Sciences, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia  
+7 (919) 1273807  
malu\_doc@mail.ru

**Address for correspondence: Varvara O. SKAPKAREVA**  
st. Vorovskogo, 64 Chelyabinsk, Russia, 454092  
+7 (964) 2409258  
skapkareva@mail.ru

### For citation:

Skapkareva V.O., Latyushina L.S., Malysheva L.Y.  
EVALUATION OF MORPHO-IMMUNOLOGICAL PARAMETERS OF A LOCAL FOCUS OF CHRONIC PERIAPICAL  
INFLAMMATION IN DENTAL INTRAOSSEOUS IMPLANTATION. *Actual problems in dentistry*. 2024; 3: 111-116. (In Russ.)

© Skapkareva V.O. et al., 2024  
DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-111-116

Received 25.09.2024. Accepted 19.10.2024

## Введение

**Предмет исследования.** В текущем периоде одним из ведущих методов комплексной реабилитации пациентов при частичном отсутствии зубов рассматриваются ортопедические конструкции с опорой на внутрикостные дентальные импланты. Обращает на себя внимание тот факт, что существенный процент имплантатов устанавливается в область хронического воспаления, и до настоящего времени недостаточно изученными являются вопросы взаимосвязи формы хронического периодонтита с остеointегративными процессами, объемом и качеством костной ткани перимплантной зоны, оказывающими влияние на сроки лечения и реабилитации пациентов. Известно также, что в случае удаления зуба в связи с обострением хронического воспалительного процесса срок лечения может увеличиться до полугода [3, 10, 11, 13].

Проблема хронического периодонтита является одной из важных задач стоматологии на протяжении длительного периода, поскольку результат лечения данной патологии сомнительно прогнозируем. Известно, что деструктивные формы хронического периодонтита (гранулирующий и гранулематозный периодонтит), характеризуются воспалительными процессами, связанными с резорбцией и деструкцией, провоцирующими нарушение врожденных иммунологических реакций, что оказывает влияние на репаративные процессы кости после удаления зуба [5, 8, 10, 13]. Известно, что значительная часть имплантатов устанавливается в зону хронического периапикального воспаления удаленного зуба; литературные данные по установке внутрикостных дентальных имплантатов в зону «инфицированной» лунки весьма противоречивы, даже после подготовки ее путем консервации [4, 15]. По современным данным, в области удаляемого зуба объем костной ткани и прикрепленной кератинизированной десны сокращается, также нередко наблюдается неполная регенерация костной лунки, что, в свою очередь, может провоцировать изменение формы альвеолярного отростка и его атрофию [2, 11]. Тем не менее, у данных пациентов имеются показания к реабилитации ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные внутрикостные импланты и, в связи с этим, при планировании операции ключевыми факторами, определяющими благоприятный, долгосрочный функциональный прогноз конструкций, являются достаточный объем и плотность костной ткани [12, 14]. Для минимизации потери костной ткани в области удаляемого зуба сегодня предлагаются различные методики консервации альвеолярного гребня. В работах по сравнительному анализу объема вертикальной и горизонтальной резорбции костной ткани после удаления зуба были выявлены более выраженные процессы убыли кости с удалением без презервации. На сегодняшний день существует достаточное количество методик консервации лунки удаленного зуба, тем не менее, работ, где изучается качество костной ткани, наличие в ней признаков хро-

нического воспаления, недостаточно, а в клинической практике продолжают регистрироваться осложнения при установке дентальных имплантатов, в том числе по отсроченной методике [1, 3, 5, 13]. Указанные предпосылки определили цель исследования.

**Цель исследования** — провести анализ иммуноморфологических показателей локального очага воспаления пациентов с хроническим периодонтитом и оценить влияние на них презервации лунки при проведении дентальной внутрикостной имплантации по отсроченному протоколу.

## Материалы и методы

Исследование, характеризующееся двухкомпонентным дизайном, проводилось на клинической базе кафедры Хирургической стоматологии и ЧЛХ и в НИИ иммунологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. Было проведено клинико-лабораторное обследование 60 стоматологических пациентов, давших согласие на участие. В исследование были включены пациенты с хроническим поражением периапикальных тканей в области первого или второго моляра нижней челюсти. Обследованные были сопоставимы по возрастным и гендерным признакам, включение и исключение в исследование проводилось по общим критериям. Диагноз выставлялся после комплексного клинико-рентгенологического обследования в соответствии с МКБ-10 (1997) — К 04.5 — К 04.8 (болезни пульпы и периапикальных тканей), в сопоставлении с клинико-рентгенологической классификацией И.Г. Лукомского (1955). Больным проводился одинаковый по объему и характеру комплекс базисных лечебных мероприятий: плановое удаление зуба с вышеуказанным диагнозом [6–8].

На первом этапе исследования проводилось изучение фагоцитарной активности и интенсивности раневых нейтрофилов [2, 8, 9] отделяемого лунки зуба и гистологическое изучение трепанобиоптатов альвеолярной кости — забор материала проводился непосредственно после удаления [7, 12]. Пациенты были разделены на группы в зависимости от формы периодонтита: 1 группа (ХФП) была представлена пациентами с хроническим фиброзным периодонтитом (n = 12); 2 группа (ХГЩП) — больными с хроническим гранулирующим периодонтитом (n = 14); в 3 группу (ХГП) вошли обследуемые с хроническим гранулематозным периодонтитом (n = 24). Материал для гистологического исследования забирался в области межкорневой перегородки трепаном диаметром 3 мм, который погружали в область бифуркации на глубину 10 мм и выводили вместе с костным блоком. Образцы костной ткани фиксировали в нейтральном формалине, декальцинировали, заливали в парафиновые блоки и делали полусерийные срезы толщиной 5 мкм. Окрашивали по Массону и Массон–Годнеру (Sigma, USA) гематоксилином и эозином (BioLine, Италия). Наиболее удачные срезы

документировали с использованием микроскопа Leica DM2500 цифровой камерой с матрицей 5 МПикс. Проводили подсчет: количественного состава мононуклеаров и гранулоцитов в 10 мм<sup>2</sup> образца; индекса воспаления (ИВ, у.е.) — количество воспалительных клеток (мононуклеаров и гранулоцитов) в 1 мм<sup>2</sup> образца [8, 13]. Контрольную группу (ГК) в исследовании представили клинически здоровые пациенты со здоровыми зубами, удаленными по ортодонтическим показаниям (n = 10), сопоставимые по полу и возрасту.

На втором этапе исследования проводили изучение вышеуказанных морфологических параметров костной ткани через 12–14 недель после удаления зуба перед установкой дентального внутрикостного имплантата, проводя сравнительную оценку гистологических показателей пациентов при заживлении с консервацией лунки и естественным путем. Больным проводился одинаковый по объему и характеру комплекс лечебных мероприятий: плановое удаление зуба с вышеуказанным диагнозом и отсроченная установка имплантата (через 12–14 недель). Для решения этой задачи пациенты были разделены на две группы: группа сравнения (n = 25), представленная обследованными, у которых восстановление костной ткани происходило естественным путем; основная группа (n = 25), пациентам которой после удаления зуба проводили консервацию лунки материалом «Лиопласт» (Lyoplast, Россия), перекрывая его коллагеновой губкой «СТИМУЛ-ОСС» (ЗАО ФНПЦ БЕЛКОЗИН, Россия) [3, 11]. Забор материала проводили в момент формирования костного ложа для дентального имплантата; вместо пилотной фрезы использовался трепан диаметром 3 мм и глубиной 10 мм, на минимальных оборотах, при обильном орошении охлажденным физиологическим раствором.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ IBMSPSS Statistics 13.5. Данные, обработанные методами вариационной статистики, выражали в виде медианы и процентилей (M [Q1; Q2]), n — количество наблюдений в выборке. Для проверки нормальности распределения использовали критерий нормальности Колмогорова — Смирнова (KS), для сравнения групп использовали непараметрические критерии Манна–Уитни (MW), Вилкоксона, U-test. Результаты считались статистически значимыми при  $p < 0,05$  [5].

### Результаты и их обсуждение

Известно, что все формы хронического периодонтита характеризуются угнетением и дисбалансом локальных иммунологических реакций, прежде всего врожденных [7, 8, 11]. Ведущими участниками процессов врожденной иммунной защиты, от которых зависят процессы элиминации флогогенных агентов, являются нейтрофильные гранулоциты [10, 12, 14]. Сравнительный анализ показателей активности и интенсивности фагоцитоза нейтрофилов отделимого лунки зуба пациентов контрольной группы

и обследуемых с различными формами хронического периапикального воспаления позволил выявить статистически значимые различия по изучаемым параметрам. Определена статистическая значимость различий в показателях активности (%) с данными контрольной группы (20 [10; 34]): ХФП — 54,5 [40; 65,5],  $p < 0,005$ ; ХГщП — 49 [37; 59],  $p = 0,0020$ ; ХГП — 50 [40; 60],  $p = 0,0005$ , MW) и интенсивности (у. е.) фагоцитоза нейтрофильных фагоцитов (ГК — 0,25 [0,1; 0,62]; ХФП — 1,23 [0,69; 1,75],  $p < 0,001$ ; ХГщП — 1,06 [0,76; 1,47],  $p = 0,005$ ; ХГП — 0,8 [0,6; 1,2],  $p = 0,0009$ , MW). То есть у всех обследуемых пациентов с различными формами хронического периапикального воспаления была зарегистрирована одновекторная реакция фагоцитов, проявляющиеся в абберантной функциональной активности — существенном увеличении относительной активности фагоцитоза и многократном превышении нормальных значений в показателе интенсивности фагоцитарной реакции.

Изучение гистологических параметров зоны хронического периапикального воспаления позволило выявить ряд статистически значимых отличий у пациентов с различными формами периодонтитов и данными группы контроля: зарегистрированы достоверно более высокие значения количества мононуклеаров в изучаемых образцах и индекса воспаления ( $p = 0,005$ , KS), что сообщает об активном воспалительном процессе. В исследуемом биоматериале были обнаружены костные структуры различной степени выраженности и «зрелости», фибриновые волокна тонкие либо совсем отсутствовали. Стоит отметить, что статистически значимых различий между показателями групп пациентов с хроническим периодонтитом в изучаемых параметрах выявлено не было, что послужило основанием для объединения их в последующем в одну группу.

Результаты второго этапа исследования представлены в таблице.

Морфологическая оценка биоматериала пациентов группы сравнения (с естественным заживлением лунки) через 12–14 недель после удаления зуба позволила обнаружить фиброзную ткань с малочисленными кровеносными сосудами и низким числом неактивных остеобластов. Динамическое гистологическое исследование образцов пациентов основной группы выявило выполненную костной тканью область лунки, в которой отмечены фибриновые волокна, лежащие в основном на периферии и не пронизывающие мезенхимальную ткань, также визуализировались неактивные остеобласты. Описательная характеристика биопрепаратов позволила предположить, что у пациентов, которым была проведена презервация лунки, зарегистрированы более выраженные признаки зрелой костной ткани. Изучение характеристик, связанных с воспалительным компонентом в зоне предстоящей имплантации, выявило снижение в динамике числа воспалительных клеток, но, в целом, отмечалось сохранение данных признаков в обеих группах: через 12–14 недель после удаления сохранялся высоким уровень мононуклеаров

**Морфологические показатели костной ткани пациентов с презервацией лунки удаленного зуба с различными формами хронического периодонтита, без консервации лунки и здоровых лиц**

**Table. Morphological parameters of bone tissue of patients with condom of the well of the extracted tooth with various forms of chronic periodontitis, without preservation of the well, and healthy individuals**

Показатели/ Группа пациентов	Сроки исследования	Группа сравнения	Основная группа	Контрольная группа
Число мононуклеаров (в 10 мм <sup>2</sup> )	1	91 [24;185]*	167 [78;246]*	60 [39;68]
	2	49 [14;80]*	90 [60;136]*	
Число гранулоцитов (в 10 мм <sup>2</sup> )	1	9 [3;30]	24 [5;38]	12,5 [9,5;16]
	2	6 [2;10]	11 [2;23]	
Индекс воспаления (у. е.)	1	1,24 [0,41;3]*	3 [0,61;6,74]*	0
	2	0,18 [0,13;0,44]*	1 [0;1,20]*	

Примечание. \*Статистическая значимость различий по критериям Вилкоксона, Колмогорова–Смирнова, Манна–Уитни,  $p \leq 0,01$ ; 1 — показатели после удаления зуба, 2 — показатели через 12–14 недель после удаления

и число всех воспалительных клеток в 1 мм<sup>2</sup> (индекс воспаления).

### Выводы

Таким образом, можно заключить, что у пациентов со всеми формами хронического периодонтита были выявлены иммуно-морфологические прогностические факторы развития воспалительных осложнений на уровне изучаемых параметров: существенно повышены показатели фагоцитоза раневых нейтрофилов и индекс воспаления костной ткани. В настоящее время

известно, что презервация лунки удаленного зуба улучшает костные условия для будущей установки имплантата. Тем не менее, изучение гистологических показателей костной ткани перед установкой внутрикостных дентальных имплантатов у пациентов с проведенной консервацией лунки удаленных зубов с хроническими периодонтальными очагами по общепринятой методике позволило зарегистрировать сохраняющиеся через 12–14 недель морфологические признаки воспаления.

### Литература/References

- Ashurko I.P., Tarasenko S.V., Repina S.I., Mekhtieva S.F. Keratinized Attached Gingiva Around Dental Implants: The Role, Structure, Increasing Techniques. Indo American Journal Of Pharmaceutical Sciences. 2018;05(10):10887–10891. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1472779>
- MacBeth N., Trullenque-Eriksson A., Donos N., Mardas N. Hard and soft tissue changes following alveolar ridge preservation: a systematic review. Clinical oral implants research. 2017;28(8):982–1004. <https://doi.org/10.1111/clr.12911>
- Ашурко И.П., Магдалянова М.Л., Галяс А.И., Баясин М.В., Скульбеда Д.В., Крылова Д.А., Тарасенко С.В. Сравнительный анализ эффективности применения различных методов augmentation мягких тканей в области дентальных имплантатов. Пародонтология. 2023;28(3):286–295. [Ashurko I.P., Magdalyanova M.L., Galyas A.I., Balyasin M.V., Skulbeda D.V., Krylova D.A., Tarasenko S.V. Comparative analysis of various soft tissue augmentation technique effectiveness around implants. Parodontologiya. 2023;28(3):286–295. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-783>
- Бобкова И.Л., Кравчук И.В., Трояновская М.С., Бобков М.В. Эффективность профилактики перимплантных поражений у пациентов с хроническим генерализованным периодонтитом. Стоматология. Эстетика. Инновации. 2021;5(1):62–67. [Bobkova I., Kravchuk I., Troyanovskaya M., Bobkov M. Efficiency of Prevention of Peri-Implant Lesions in Patients with Chronic Generalized Periodontitis. Dentistry Aesthetics Innovations. 2021;5(1):62–67. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.34883/PI.2021.5.1.006>
- Гусейнов Р.З., Малышев М.Е., Иорданшвили А.К. Показатели цитокинового профиля слюны у больных с хроническим периодонтитом и одонтогенной поджонной гранулемой лица. В: Материалы научно-практических конференций в рамках V Российского конгресса лабораторной медицины (PKLM 2019). Сборник тезисов; 11–13 сентября 2019; Москва. Москва: У Никитских ворот; 2019. С. 210–211. [Guseinov R.Z., Malyshev M.E., Iordanishvili A.K. Pokazateli tsitokinovogo profilya slyuny u bol'nykh s khronicheskim periodontitom i odontogennoi podkozhnoi granulемой litsa. In: Materialy nauchno-prakticheskikh konferentsii v ramkakh V Rossiiskogo kongressa laboratornoi meditsiny (RKLМ 2019). The Book of Abstracts; 11–13 September 2019; Moscow. Moscow: U Nikitskikh vorot; 2019. Pp. 210–211. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42339125>
- Зубов Н.Н., Кувакин В.И., Умаров С.З. Статистика в биомедицине, фармации и фармацевтике. Москва-Берлин: Директмедиа Паблишинг; 2019. 386 с. [Zubov N.N., Kuvakin V.I., Umarov S.Z. Statistika v biomeditsine, farmatsii i farmatsevtike. Moskva-Berlin: Direktmedia Publishing; 2019. 386 p. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43960165>
- Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе болезни периапикальных тканей : утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России» от 30 сентября 2014 года, актуализированы 2 августа 2018 года. [Clinical recommendations (treatment protocols) for the diagnosis of periapical tissue disease: approved by Resolution No. 15 of the Council of the Association of public unions «Dental Association of Russia», September 30 2014, updated August 2 2018.] URL: [https://e-stomatology.ru/director/protokols/protokols\\_30-09-2014/6\\_periapikal\\_8aug2018.docx](https://e-stomatology.ru/director/protokols/protokols_30-09-2014/6_periapikal_8aug2018.docx)
- Латюшина Л.С., Долгушин И.И., Лаптева А.В., Колбина Е.В., Финадеев А.П., Павленко Ю.В. Особенности эффекторных показателей фагоцитов и микробиологических параметров локального очага периапикального воспаления при различных формах хронического периодонтита. Проблемы стоматологии. 2021;17(2):96–102. [Latyushina L.S., Dolgushin I.I., Lapteva A.V., Kolbina E.V., Finadeev A.P., Pavlenko Yu. Peculiarities of effective indicators of phagocytes and microbiological parameters of the local focus of periapical inflammation in different forms of chronic periodontitis. Actual problems in dentistry. 2021;17(2):96–102. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-21-17-2-96-102>
- Латюшина Л.С., Малышева Л.Ю., Пиотрович А.В., Бережная Е.С., Лаптева А.В. Особенности эффекторных показателей фагоцитов и влияние на них топической цитокинотерапии при воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области. Российский иммунологический журнал. 2023;26(3):345–354. [Latyushina L.S., Malysheva L.Yu., Piotrovich A.V., Berezhnaya E.S., Lapteva A.V. CHARACTERISTICS OF the phagocyte effector indexes and effect of local cytokine therapy on their parameters in inflammatory diseases of the maxillofacial region. 2023;26(3):345–354. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.46235/1028-7221-8690-COT>
- Латюшина Л.С., Малышева Л.Ю., Пиотрович А.В., Бережная Е.С. Влияние топической иммунотерапии на показатели мукозального иммунитета пациентов с хирургической стоматологической патологией. Российский иммунологический журнал. 2021;24(2):323–330. [Latyushina L.S., Malysheva L.Yu., Piotrovich A.V., Berezhnaya E.S. Effect of local immunotherapy on the indexes of mucosal immunity in patients with surgical dental pathology. 2021;24(2):323–330. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.46235/1028-7221-1024-EOL>

11. Ле Х.Т., Редько Н.А., Таекин Л.А., Дробышев А.Ю. Анализ эффективности методик сохранения объема лунок удаленных зубов в предимплантационном периоде. Российская стоматология. 2022;15(1):57-59. [Le Kh.T., Red'ko N.A., Taekin L.A., Drobyshev A.Yu. Analiz effektivnosti metodik sokhraneniya ob'ema lunok udalennykh zubov v predumplantatsionnom periode. Rossiiskaya stomatologiya. 2022;15(1):57-59. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/rosstomat20221501125>
12. Машенко И.С., Гударьян А.А., Ширинкин С.В., Чередник Д.А. Факторы развития и современные методы профилактики и лечения ранних и отсроченных воспалительных осложнений дентальной имплантации (обзор) Евразийское Научное Объединение. 2019;(10-3):234-250. [Mashchenko I.S., Gudaryan A.A., Shirinkin S.V., Cherednik D.A. development factors and modern methods of prevention and treatment of early and extended inflammatory complications of dental implantation (review). 2019;(10-3):234-250. (In Russ.)]. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_41385450\\_64853036.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_41385450_64853036.pdf)
13. Овсепян К.Т. Результаты клинико-иммунологического исследования влияния апекс-фореза в комплексном лечении хронического апикального периодонтита. Российская стоматология. 2016;9(1):114. [Ovsepjan K.T. Rezul'taty kliniko-immunologicheskogo issledovaniya vliyaniya apeks-foreza v kompleksnom lechenii khronicheskogo apikal'nogo periodontita. Russian Journal of Stomatology. 2016;9(1):114. (In Russ.)]. <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-stomatologiya/2016/1/082072-640620150192>
14. Савранский Ф.З., Симахов Р.В., Гришин П.О., Берсанов Р.В., Кушнир Е.Н., Козлов А.В. К вопросу о непосредственной имплантации после экстракции зубов и немедленной функциональной нагрузке. Дентальная имплантология и хирургия. 2017;(4):30-34. [Savranskii F.Z., Simakhov R.V., Grishin P.O., Bersanov R.U., Kushnir E.N., Kozlov A.V. K voprosu o neposredstvennoy implantatsii posle ekstraktsii zubov i nemedlennoy funktsional'noi nagruzke. Dental'naâ implantologîâ i hirurgiâ. 2017;(4):30-34. (In Russ.)]. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_36569281\\_57839639.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_36569281_57839639.pdf)
15. Тарасенко С.В., Шехтер А.Б., Погодина М.А., Знаменская Ю.Л. Сравнительный гистологический анализ регенератов костной ткани и слизистой оболочки после аугментации лунок удаленных зубов перед дентальной имплантацией при использовании различных композиций с остеопластическим материалом. Российский вестник дентальной имплантологии. 2020;(1-2):56-61. [Tarasenko S.V., Shehter A.B., Pogodina M.A., Znamenskaya Ju.P. Comparative histological analysis of bone tissue and mucosal regenerates after augmentation of the wells of removed teeth before dental implantation using various compositions with osteoplastic material. Rossijskij vestnik dental'noj implantologii. 2020;(1-2):56-61. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=46322624>