

extraction, but continued orthodontic treatment, and 3% refused treatment at all. In almost half of the cases, 47% of patients with Class III according to Engle, tooth extraction were indicated, for Class I and II this indicator was 43% and 49%, respectively. The age of the patients was 12-24 years. Among the teeth removed for orthodontic indications, the following mainly occurred: first premolars (59% of cases), second upper premolars (13% of cases, mainly in cases of carious damage to this tooth), in a single case, the first lower molars were removed, which was due to the presence of chronic periodontitis of one tooth.

Orthodontic treatment mainly requires the involvement of not only an orthodontist, but also related specialists, often dental surgeons. Therefore, tooth extraction should be planned collectively, which is due to the formation of a functional and aesthetic optimum.

**Key words:** orthodontic treatment, complex treatment, tooth extraction surgery, prevention of inflammatory complications.

### ORCID and contributionship / ORCID автора та його внесок до статті:

Karasiunok A. Ye.: <https://orcid.org/0000-0003-0108-6347><sup>BD</sup>

Smaglyuk L. V.: <https://orcid.org/0000-0002-7030-8313><sup>EF</sup>

Tkachenko P. I.: <https://orcid.org/0000-0003-1858-9063><sup>EF</sup>

Voronkova H. V.: <https://orcid.org/0000-0002-0436-1706><sup>BC</sup>

Steblovskiy D. V.: <https://orcid.org/0000-0001-7907-8406><sup>AC</sup>

Lokes K. P.: <https://orcid.org/0000-0002-8847-837X><sup>AD</sup>

### Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Lokes Kateryna Petrivna / Локес Катерина Петрівна

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

Ukraine, 36011, Poltava, 23 Shevchenka str. / Адреса: Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23

Tel.: +380509796778 / Тел.: +380509796778

E-mail: [k.lokes@pdmu.edu.ua](mailto:k.lokes@pdmu.edu.ua)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 22.01.2025 / Стаття надійшла 22.01.2025 року

Accepted 30.04.2025 / Стаття прийнята до друку 30.04.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-2-177-511-518

UDC 616.716.4-089.8-084-085

<sup>1</sup>Kopchak A. V., <sup>2</sup>Ivanytska O. S., <sup>2</sup>Steblovsky D. V., <sup>2</sup>Havryliiev V. M.,

<sup>2</sup>Yatsenko P. I., <sup>2</sup>Toropov O. A., <sup>2</sup>Lychman V. O.

## POSTOPERATIVE PROPHYLAXIS OF INFLAMMATORY COMPLICATIONS AFTER REPLACEMENT OF BONE DEFECTS OF THE MANDIBLE

<sup>1</sup>Bogomolets National Medical University (Kyiv, Ukraine)

<sup>2</sup>Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

[o.ivanytska@pdmu.edu.ua](mailto:o.ivanytska@pdmu.edu.ua)

*The extraction of teeth carries a risk of associated complications, some of which may be predicted, providing an opportunity for them to be prevented or their effects minimized. This article provides a comparative analysis of postoperative algorithms for prevention and reducing the frequency of complications such as pain, edema, trismus, alveolitis.*

*The purpose of this study was to study the influence of various methods of postoperative prevention of inflammatory complications after surgery to the tooth extraction and the augmentation of bone defect of the mandible.*

*A retrospective and prospective analysis of 180 medical cards of an outpatient dental patient and 90 stories of inpatient diseases were carried out. The clinical indicators of the post-extracting wounds and the pulp-tissue components were evaluated, the quality of life of patients was evaluated using the WHO questionnaire-26. In the postoperative period, the frequency and nature of complications, in particular, pain and pain, tissue swelling around the post-extracting hole, swelling of the buccal and submandibular areas, trismus, alveolitis, etc. were investigated.*

*It is established that in 89% of cases in our study in patients receiving combination therapy with antipyretics and non-steroidal anti-inflammatory drugs, all processes of substitution of bone defect and repair of the soft tissues surrounding it occurred on average 1.23±0.12 days faster. It has been proven that glucocorticoids reduce swelling and trismus of chewing muscles in the postoperative period, but they should only be used personified. Data analysis showed that antibiotics reduce the likelihood of infectious complications, if used as prevention drugs and should not be used after surgery in healthy patients who are removed in a planned manner. It has been proven that a solution*

of decametoxin is effective to reduce the likelihood of inflammatory complications and alveolitis. It is established that the use of the drug only on the day of surgery was not statistically significant, but mouthwash for 5 days in the postoperative period led to a decrease in inflammatory complications by an average of 18%.

**Key words:** procedure of tooth extraction, bone substitution, prevention of inflammatory complications, mandible, wound healing.

### Connection of the publication with planned research works.

The article is a fragment of the complex initiative theme of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of the Poltava State Medical University "Algorithm for the complex treatment of inflammatory processes and prevention of the formation of pathological scars of skin of head and neck after planned and urgent surgical interventions" (state registration number 0124U000093).

### Introduction.

Procedure of extraction of molars on the mandible can lead to postoperative complications, in particular inflammatory ones [1, 2, 3]. The most common are pain, swelling, trismus of the muscles, infection at the surgical procedure site and alveolitis. The problem is medical and social: most patients report a negative impact on the quality of life and impaired chewing and speech functions after such surgical interventions [4, 5, 6]. Currently, the task of every dental surgeon and maxillofacial surgeon is to minimize possible complications, to improve the quality of life of patients and reduce the number of postoperative observations, which determined the chosen direction of research [7, 8].

### The aim of the study.

To study the impact of various methods of postoperative prevention of inflammatory complications after tooth extraction and bone defect augmentation of the mandible.

### Object and research methods.

The study was conducted at the clinical bases of the departments of maxillofacial surgery and modern dental technologies of the Institute of Postgraduate Education of the Bogomolets National Medical University and Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Poltava State Medical University, UC "Poltava Regional Center of Dentistry – Dental Clinical Polyclinic POR" and UC "Poltava Regional Clinical Hospital named after M.V. Sklifosovsky POR". A retrospective and prospective analysis of 180 medical records of outpatient patients and 90 medical histories of inpatients was conducted.

The study was carried out in accordance with generally accepted Ukrainian standards for patients' examination and in accordance with the principles of bioethics set forth in the WMA Declaration of Helsinki "Ethical Principles of Medical Research Involving Humans" and the "Universal Declaration on Bioethics and Human Rights" (UNESCO). Written informed consent to participate in the study was obtained from each patient.

Clinical indicators of the condition of post-extraction wounds and soft tissue components were assessed, the quality of life of patients was determined using the WHO-26 questionnaire. In the postoperative period, the frequency and nature of complications were studied, in particular, pain syndrome, swelling of tissues around the post-extraction socket, swelling of tissues of the buccal and submandibular areas, trismus, alveolitis, etc.

To process the obtained digital data, the generally accepted variational statistical method was used using a personal computer and the statistical software package "SPSS 11.0 for Windows" and "Microsoft Excel 2010", "Statistica 6.0" (Statsoft, USA). The reliability of the results was assessed by determining the Student's criteria.

### Research results and their discussion.

To control postoperative pain and swelling after surgical removal of molars, we used various analgesics in combination with antipyretics. Paracetamol and nonsteroidal anti-inflammatory drugs are widely used and are considered basic for many practicing physicians [9]. Their effectiveness, which has been repeatedly proven in previous studies, was confirmed by us based on the results of clinical assessment of the post-extraction wound and the nature of the reparative process of bone tissue. It was established that paracetamol is a safe and effective drug for the treatment of postoperative pain after removal of molars in the mandible. We partially confirmed the opinion of some authors that ibuprofen provides better postoperative analgesia than paracetamol. In 89% of cases in our study in patients who received combined therapy, all processes of bone defect replacement and repair of soft tissues surrounding it occurred on average  $1.23 \pm 0.12$  days faster than when using monotherapy. Also, in 58% of cases, according to our data, no inflammatory complications were noted without the appointment of antibiotics.

We also conducted a comparative analysis of the effect on pain syndrome of paracetamol, both monotherapy and in combination with codeine. It was found that in 89% of cases, the pain syndrome is observed to be significantly less, especially in the first 3 days after tooth extraction. Also, the positive effect of the combined use of these drugs was proven within the first 3 hours after surgery in 86% of cases and in 91% – on the 2nd day after surgery.

According to literature, corticosteroids have long been used after surgery [10]. Their main role is to reduce inflammation, as well as to reduce postoperative complications in the form of nausea and vomiting. Most authors are inclined to believe that the use of corticosteroids is safe if they are prescribed for no more than 3 days, and the feasibility of their use throughout the postoperative period to prevent inflammatory complications, especially inflammatory nature, is not confirmed, in contradiction of some literary data.

We have confirmed literary data on intramuscular and oral administration of corticosteroids to reduce postoperative edema and prevention of inflammatory complications [11]. It is established that the intramuscular use of dexamethasone for surgery and their multiple administration for 1-2 days after surgery reduces the risk of edema and inflammatory complications by an average of 25.7%.

We have confirmed literature that steroids help to reduce swelling and trismus of chewing muscles in early and late postoperative periods. It should also be noted

the wide variability of research plans and the need for further purposeful research to determine a specific active substance, dose and path of administration.

It has been proven that corticosteroids can lead to a significant decrease in the volume of edema, trismus of chewing muscles after molars extraction on the mandible. However, it should also be noted the possibility of side effects, such as adrenal hypofunction, gastrointestinal disorders, exacerbation of mental diseases, inhibition of function of the immune system. Therefore, in each case, the decision to include glucocorticoids in general prevention schemes should be personified and scientifically sound.

One of the most widespread methods of prevention of postoperative inflammatory complications is the use of antimicrobial agents. In the literature, known data is extremely controversial in favor or illegality of their use after procedure of tooth extraction [12, 13]. We conclude that the use of antibiotics, starting on the eve of surgery, significantly reduce the formation of alveolitis by an average of 7.9%, and the formation and spread of infection in wound content – by 5.3%.

It was established that antimicrobials used on and 5 days after surgery and within 5 days, reduced the likelihood of infectious complications and alveolitis by an average of 58-63%. It is noted by the fact that in 11% of cases the patient who is prescribed antibiotic therapy notes minor adverse reactions. Analyzing this fact, we cannot recommend the appointment of antibiotics to healthy people who have performed tooth extraction: low risk of infection after tooth extraction in young people, increased risk of side effects, and resistant bacteria are increased.

Our study regulated antimicrobials 2 hours before surgery (50% of cases). In other cases, the drugs were used exclusively in the postoperative period. It should be noted that with the comparative characteristics of antibiotics in the second group of patients, levofloxacin was most effective, especially to reduce the frequency of inflammatory complications after atypical removal of the mandible third molar, but in our opinion, its use should be limited.

Antiseptic solutions for mouthwash have an advantage because they act locally at the site of surgery and provide mechanical cleaning [14, 15]. In general, they have fewer side effects. One of the disadvantages is the need to comply with the patient's mouthwash. Despite

the fact that they all have antimicrobial effect, and the gold standard is considered chlorhexidine, according to the study, the effectiveness of decamethoxin is proved because of its ability to reduce plaque, a wide range of antimicrobial action, the absence of allergic reactions. Our study used solutions with room temperature and warm (30-35°C). In 87% of cases, the best postoperative clinical data we were obtained when using a warm solution: it is considered bacteriostatic and promotes healing, causing vascular expansion at the extraction site.

We compared preoperative rinses with a solution of decamethoxin, as well as preoperative and postoperative rinsing with this drug. It is established that the use of the drug only on the day of surgery was not statistically significant, but mouthwash for 5 days in the postoperative period led to a decrease in inflammatory complications by an average of 18%. It is also important to note that decamethoxin has relative side effects, although they are usually minimal. It can cause irritation of the mucous membrane and taste changes, in rare cases – the reaction of hypersensitivity of intact teeth.

#### Conclusions.

1. It is established that in 89% of cases in our study in patients receiving combination therapy with antipyretics and non-steroidal anti-inflammatory drugs, all processes of bone defect replacement and repair of the soft tissues surrounding it occurred on average  $1.23 \pm 0.12$ .

2. It has been proven that glucocorticoids reduce swelling and trismus of chewing muscles in the postoperative period, but they should only be used personified.

3. Antibiotics reduce the likelihood of infectious complications if used as prevention drugs and should not be used after surgery in healthy patients who are removed in a planned manner.

4. It is proved that the decamethoxin solution is effective to reduce the likelihood of inflammatory complications and alveolitis. It is established that the use of the drug only on the day of surgery was not statistically significant, but mouthwash for 5 days in the postoperative period led to a decrease in inflammatory complications by an average of 18%.

#### Prospects for further research.

Future studies using the combination of drugs of different groups and routes of administration will determine the best algorithm for reducing the complications of procedures of tooth extraction and replacement of bone defects.

DOI 10.29254/2077-4214-2025-2-177-511-518

УДК 616.716.4-089.8-084-085

<sup>1</sup>Копчак А. В., <sup>2</sup>Іваницька О. С., <sup>2</sup>Стебловський Д. В., <sup>2</sup>Гаврильєв В. М.,

<sup>2</sup>Яценко П. І., <sup>2</sup>Торопов О. А., <sup>2</sup>Личман В. О.

### ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНА ПРОФІЛАКТИКА ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ЗАМІЩЕННЯ КІСТКОВИХ ДЕФЕКТІВ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

<sup>1</sup>Національний медичний університет, імені О.О. Богомольця (м. Київ, Україна)

[o.ivanytska@pdmu.edu.ua](mailto:o.ivanytska@pdmu.edu.ua)

*Видалення зубів пов'язане з ризиком виникнення супутніх ускладнень, деякі з яких можна передбачити, що дає можливість їм запобігти або мінімізувати їхні наслідки. У цій статті представлено порівняльний аналіз післяопераційних алгоритмів профілактики та зниження частоти таких ускладнень, як біль, набряк, тризм, альвеоліт.*

*Метою даного дослідження було визначення впливу різних методів післяопераційної профілактики запальних ускладнень після операцій видалення зубів та аугментації кісткового дефекту нижньої щелепи.*

Проведено ретроспективний та проспективний аналіз 180 медичних карт амбулаторного стоматологічного пацієнта та 90 історій хвороб стаціонарних хворих. Оцінювали клінічні показники стану післяекстракційних ран та пульпно-тканинних компонентів, якість життя пацієнтів оцінювали за допомогою опитувальника ВООЗ-26. У післяопераційному періоді досліджували частоту та характер ускладнень, зокрема, больовий синдром та біль, набряк тканин навколо післяекстракційного отвору, набряк щічної та піднижньощелепної ділянок, тризм, альвеоліт тощо.

Встановлено, що у 89% випадків у нашому дослідженні у пацієнтів, які отримували комбіновану терапію жарознижувальними та нестероїдними протизапальними препаратами, всі процеси заміщення кісткового дефекту та репарації м'яких тканин, що його оточують, відбувалися в середньому на  $1,23 \pm 0,12$  доби швидше. Доведено, що глюкокортикоїди зменшують набряк і тризм жувальних м'язів у післяопераційному періоді, але їх слід застосовувати тільки персоналізовано. Аналіз даних показав, що антибіотики знижують ймовірність інфекційних ускладнень, якщо використовуються як профілактичні препарати і не повинні застосовуватися після операції у здорових пацієнтів, яким видаляють зуби в плановому порядку. Доведено, що розчин декаметоксину є ефективним для зниження ймовірності запальних ускладнень та альвеоліту. Встановлено, що застосування препарату тільки в день операції не було статистично значущим, але полоскання ротової порожнини протягом 5 днів у післяопераційному періоді призводило до зниження запальних ускладнень в середньому на 18%.

**Ключові слова:** процедура видалення зуба, кісткове заміщення, профілактика запальних ускладнень, нижня щелепа, загоєння рани.

### **Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.**

Стаття є фрагментом комплексної ініціативної теми кафедри щелепно-лицевої хірургії Полтавського державного медичного університету «Алгоритм комплексного лікування запальних процесів та профілактики формування патологічних рубців шкіри голови та шиї після планових та ургентних оперативних втручань» (номер державної реєстрації 0124U000093).

#### **Вступ.**

Хірургічне видалення молярів на нижній щелепі може призвести до післяопераційних ускладнень, зокрема запального характеру [1, 2, 3]. Найбільш часто зустрічаються біль, набряк, тризм м'язової мускулатури, інфікування в місці хірургічного втручання та альвеоліт. Проблема є медико-соціальною: більшість пацієнтів повідомляють про негативний вплив на якість життя та порушення функцій жування та мовлення після подібних оперативних втручань [4, 5, 6]. Натепер, завданням кожного хірурга-стоматолога і щелепно-лицевого хірурга є мінімізації можливих ускладнень, для підвищення якості життя пацієнтів і зменшення кількості післяопераційних спостережень, що й обумовило обраний напрямок досліджень [7, 8].

#### **Мета дослідження.**

Визначити вплив різних методик післяопераційної профілактики виникнення запальних ускладнень після операції видалення зуба та заміщення кісткового дефекту нижньої щелепи.

#### **Об'єкт і методи дослідження.**

Дослідження проводилось на клінічних базах кафедри щелепно-лицевої хірургії та сучасних стоматологічних технологій Інституту післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця та хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Полтавського державного медичного університету, КП «Полтавський обласний центр стоматології – стоматологічна клінічна поліклініка ПОР» і КП «Полтавська обласна клінічна лікарня імені М.В. Скліфосовського ПОР». Проведено ретроспективний та проспективний аналіз 180 медичних карт амбула-

торного стоматологічного хворого та 90 історій хвороб стаціонарних пацієнтів.

Дослідження проводилося відповідно до загальноприйнятих в Україні стандартів обстеження пацієнтів та згідно з принципами біоетики, викладеними в Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини» та «Загальній декларації про біоетику та права людини» (ЮНЕСКО). Від кожного пацієнта була отримана письмова інформована згода на участь у дослідженні.

Оцінювались клінічні показники стану постекстракційних ран та м'якотканинних компонентів, якість життя пацієнтів визначалась за допомогою опитувальника ВООЗ-26. В післяопераційному періоді досліджували частоту та характер виникнення ускладнень, зокрема, больового синдрому, набряку тканин навколо постекстракційної лунки, набряку тканин щічної та підщелепної ділянок, тризму, альвеоліту тощо.

Для обробки отриманих цифрових даних використовували загальноприйнятий варіаційно-статистичний метод з використанням персонального комп'ютера та пакету статистичних програм «SPSS 11.0 for Windows» і «Microsoft Excel 2010», «Statistica 6.0» (Statsoft, США). Достовірність результатів оцінювали шляхом визначення критерію Стьюдента.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

Для контролю постопераційного болю та набряку після хірургічного видалення молярів нами використовувались різні анальгетики в комбінації з антипіретиками. Парацетамол і нестероїдні протизапальні широко використовуються і вважаються основними для багатьох практикуючих лікарів [9]. Їх ефективність, яка була неодноразово доведена у попередніх дослідженнях, була нами підтверджена за результатами клінічної оцінки постекстракційної рани та характеру репаративного процесу кісткової тканини. Встановлено, що парацетамол є безпечним і ефективним препаратом для лікування післяопераційного болю після видалення молярів на нижній щелепі. Нами частково підтверджена думка деяких авторів, що ібупрофен забезпечує краще післяопераційне знеболювання, ніж парацетамол. У 89% випадків у нашому дослідженні у пацієнтів, які отримували

комбіновану терапію, всі процеси заміщення кісткового дефекту та репарації м'яких тканин, що його оточують, відбувались в середньому на  $1,23 \pm 0,12$  доби швидше, ніж при використанні монотерапії. Також в 58% випадків, за нашими даними, не відмічалось ускладнень запального характеру без призначення антибіотиків.

Нами також проведено порівняльний аналіз впливу на больовий синдром парацетамолу, як монотерапії, так і в комбінації з кодеїном. Встановлено, що в 89% випадків, больовий синдром спостерігається значно меншим, особливо в перші 3 доби після екстракції зуба. Також позитивний ефект комбінованого застосування даних препаратів доведено в межах перших 3-х годин після оперативного втручання у 86% випадків та у 91% – на 2-гу добу після оперативного втручання.

За даними літератури, кортикостероїди вже давно застосовуються після хірургічного втручання [10]. Їх головна роль полягає в зменшенні запалення, а також у зменшенні післяопераційних ускладнень у вигляді нудоти та блювоти. Більшість авторів схиляється до думки, що застосування кортикостероїдів безпечно при призначенні їх курсами не більше 3-х діб, а доцільність їх використання протягом усього післяопераційного періоду для запобігання запальним ускладненням, особливо запального характеру, нами не підтверджено, в супереч деяким літературним даним.

Нами підтверджено літературні дані щодо внутрішньом'язового та перорального уведення кортикостероїдів для зменшення післяопераційного набряку та профілактики ускладнень запального характеру [11]. Встановлено, внутрішньом'язове використання дексаметазону до оперативного втручання та їх кратне уведення на 1-2 доби після оперативного втручання, знижує ризик утворення набряку та запальних ускладнень в середньому на 25,7%.

Нами підтверджено літературні дані стосовно того, що стероїди допомагають зменшити набряк і тризм жувальної мускулатури у ранньому та пізньому післяопераційному періодах. Також слід відмітити широку варіабельність планів дослідження та необхідність подальших цілеспрямованих досліджень для визначення конкретної діючої речовини, дози та шляху введення.

Доведено, що кортикостероїди можуть призвести до вірогідного зменшення об'єму набряку, тризму жувальної мускулатури після екстракції молярів на нижній щелепі. Однак, слід також відмітити можливість виникнення побічних ефектів, таких як гіпофункція наднирників, шлунково-кишкові розлади, загострення психічних захворювань, пригнічення функції імунної системи. Тому, в кожному конкретному випадку, рішення щодо включення глюкокортикоїдів в загальні схеми профілактики має бути персоналізованим та науково обґрунтованим.

Одним із найрозповсюджених методик профілактики післяопераційних запальних ускладнень є застосування антимікробних засобів. Натепер в літературі відомі дані носять надзвичайно суперечливий характер на користь або неправомірність їх застосування після операцій видалення зуба [12, 13]. Нами зроблено висновок, що застосування антибіотиків, починаючи напередодні оперативного втручання вірогідно

зменшують утворення альвеоліту в середньому на 7,9%, а утворення і розповсюдження інфекції у ранovому вмісті – на 5,3%.

Встановлено, що антимікробні препарати, які застосовували в день оперативного втручання та протягом 5-ти діб після нього, знижували вірогідність виникнення інфекційних ускладнень і альвеоліту в середньому на 58-63%. Звертає на себе увагу той факт, що в 11% випадків пацієнт, якому призначена антибіотикотерапія, відмічає незначні побічні реакції. Аналізуючи цей факт, ми не можемо рекомендувати призначення антибіотиків здоровим людям, яким проведено операцію видалення зуба: низький ризик інфікування після видалення зуба особливо у здорових осіб молодого віку, підвищений ризик побічних ефектів, можливий розвиток резистентних бактерій.

В нашому дослідженні було регламентовано прийом антимікробних засобів за 2 години до оперативного втручання (50% випадків). В інших випадках препарати використовувались виключно в післяопераційному періоді. Слід зауважити, що при порівняльній характеристиці антибіотиків в другій групі пацієнтів найбільшу ефективність продемонстрував левофлоксацин, особливо для зниження частоти запальних ускладнень після атипового видалення нижнього третього моляра, але, на нашу думку, його використання має бути обмежене вибраними випадками.

Розчини антисептиків для полоскання рота мають перевагу, оскільки діють локально на місці операції, а також забезпечують механічне очищення [14, 15]. В цілому вони мають менше побічних ефектів. Одним із недоліків є необхідність дотримання пацієнтом протоколу полоскання рота. Незважаючи на те, що всі вони мають антимікробну дію, і золотим стандартом вважається хлоргексидин, за даними дослідження доведено ефективність застосування декаметоксину через його здатність зменшувати зубний наліт, широкий спектр антимікробної дії, відсутність алергічних реакцій. В нашому дослідженні використовувались розчини з кімнатною температурою та теплі (30-35°C). В 87% випадків кращі післяопераційні клінічні дані нами отримано при використанні саме теплої розчину: він вважається бактеріостатичним і сприяє загоєнню, викликаючи розширення судин у місці екстракції.

Нами проведено порівняння передопераційних полоскань розчином декаметоксину, а також передопераційне та післяопераційне полоскання цим препаратом. Встановлено, що використання препарату лише в день оперативного втручання не було статистично значущим, однак полоскання рота протягом 5 діб в післяопераційному періоді призвело до зменшення запальних ускладнень в середньому на 18%. Також важливо відзначити, що декаметоксин має відносні побічні ефекти, хоча вони, як правило, мінімальні. Він може викликати подразнення слизової оболонки та зміни смаку, в рідких випадках – реакції гіперчутливості інтактних зубів.

#### Висновки.

1. Встановлено, що у 89% випадків в нашому дослідженні у пацієнтів, які отримували комбіновану терапію антипіретиками та нестероїдними протизапальними препаратами, всі процеси заміщення кісткового дефекту та репарації м'яких тканин, що його

оточують, відбувались в середньому на  $1,23 \pm 0,12$  доби швидше, ніж при використанні монотерапії.

2. Доведено, що глюкокортикоїди зменшують набряк і тризм жувальної мускулатури в післяопераційному періоді, однак їх слід використовувати лише персоналізовано.

3. Антимікробні препарати зменшують вірогідність утворення інфекційних ускладнень, якщо вони використовуються як препарати для профілактики і не повинні застосовуватися після оперативного втручання у здорових пацієнтів, яким видалення проводять в плановому порядку.

4. Доведено, що розчин декаметоксину є ефективним для зменшення вірогідності утворення за-

пальних ускладнень та альвеоліту. Встановлено, що використання препарату лише в день оперативного втручання не було статистично значущим, однак полоскання рота протягом 5 діб в післяопераційному періоді призвело до зменшення запальних ускладнень в середньому на 18%.

#### Перспективи подальших досліджень.

Подальші дослідження з використанням комбінації препаратів різних груп і шляхів введення дозволять визначити найкращий алгоритм для зменшення ускладнень процедур видалення зуба та заміщення кісткових дефектів.

### References / Література

1. Obisesan O, Bryant C, Shah A. When dental extractions go wrong: An overview of common complications and management. *Prim Dent J*. 2022;11(3):88-97. DOI: [10.1177/20501684221113415](https://doi.org/10.1177/20501684221113415).
2. Lokes KP, Avelikov HD, Ivanytska OS, Steblovskyi DV, Skikevych MG, Ivanytskyi IO, et al. Analysis of methods of prevention of intra- and postoperative complications during tooth extraction. *World of Medicine and Biology*. 2024;2(88):231-236.
3. Sambrook PJ, Goss AN. Contemporary exodontia. *Aust Dent J*. 2018;63(1):11-18. DOI: [10.1111/adj.12586](https://doi.org/10.1111/adj.12586).
4. Lokes KP, Chumak YuV, Loban HA, Faustova MO, Rezvina KYu, Havrylyev VM. Zahoyennya lunky vydalenooho zuba za umov rozvynennya hostroho hniynoho alveolitu zalezhno vid mistsevoho likuvannya. *Intermedical journal*. 2024;1:129-133. [in Ukrainian].
5. Mamoun J. Dry Socket Etiology, Diagnosis, and Clinical Treatment Techniques. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2018;44(2):52-58.
6. Cao Y, Ye L, Pan J. Postextraction infections, prevention, and treatment. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2024;42(4):426-434. DOI: [10.7518/hxkq.2024.2023427](https://doi.org/10.7518/hxkq.2024.2023427).
7. Chumak YuV, Loban HA, Ananyeva MM, Faustova MO, Havrylyev VM. Etiolohichni chynnyky ta metody likuvannya infektsiyno-zapalnykh uskladnen ekstraktsiyi zuba (ohlyad literatury). *Vistnyk problem biolohiyi i medytsyny*. 2021;3(161):89-95. [in Ukrainian].
8. Barootchi S, Tavelli L, Majzoub J, Stefanini M, Wang HL, Avila-Ortiz G. Alveolar ridge preservation: Complications and cost-effectiveness. *Periodontol* 2000. 2023;92(1):235-262. DOI: [10.1111/prd.12469](https://doi.org/10.1111/prd.12469).
9. Baygin O, Tuzuner T, Isik B, Kusgoz A, Tanriver M. Comparison of pre-emptive ibuprofen, paracetamol, and placebo administration in reducing post-operative pain in primary tooth extraction. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(4):306-13. DOI: [10.1111/j.1365-263X.2011.01124.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2011.01124.x).
10. Shoohanizad E, Parvin M. Comparison of the Effects of Dexamethasone Administration on Postoperative Sequelae Before and After "Third Molar" Extraction Surgeries. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2020;20(3):356-364. DOI: [10.2174/1871530319666190722120405](https://doi.org/10.2174/1871530319666190722120405).
11. Lim D, Ngeow WC. A Comparative Study on the Efficacy of Submucosal Injection of Dexamethasone Versus Methylprednisolone in Reducing Postoperative Sequelae After Third Molar Surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75(11):2278-2286. DOI: [10.1016/j.joms.2017.05.033](https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.05.033).
12. Lodi G, Azzi L, Varoni EM, Pentenero M, Del Fabbro M, Carrassi A, et al. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;2(2):CD003811. DOI: [10.1002/14651858.CD003811.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD003811.pub3).
13. Ghosh A, Aggarwal VR, Moore R. Aetiology, Prevention and Management of Alveolar Osteitis – A Scoping Review. *J Oral Rehabil*. 2022;49(1):103-113. DOI: [10.1111/joor.13268](https://doi.org/10.1111/joor.13268).
14. Daly BJ, Sharif MO, Jones K, Worthington HV, Beattie A. Local interventions for the management of alveolar osteitis (dry socket). *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;9(9):CD006968. DOI: [10.1002/14651858.CD006968.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD006968.pub3).
15. Gumrukcu Z, Karabag M, Guven SE. The effects of chlorhexidine gel and tranexamic acid application after tooth extraction on the risk of alveolar osteitis formation: a double blind clinical study. *Clin Oral Investig*. 2024;28(9):494. DOI: [10.1007/s00784-024-05886-x](https://doi.org/10.1007/s00784-024-05886-x).

### ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНА ПРОФІЛАКТИКА ЗАПАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ЗАМІЩЕННЯ КІСТКОВИХ ДЕФЕКТІВ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Копчак А. В., Іваницька О. С., Стебловський Д. В., Гаврильєв В. М., Яценко П. І., Торопов О. А., Личман В. О.

**Резюме.** Процедура видалення молярів на нижній щелепі може призвести до післяопераційних ускладнень, зокрема запальних. Нині завдання кожного хірурга-стоматолога та щелепно-лицевого хірурга – мінімізувати можливі ускладнення, покращити якість життя пацієнтів та скоротити кількість післяопераційних спостережень, що й визначило обраний напрямок досліджень.

Метою даного дослідження було визначення впливу різних методів післяопераційної профілактики запальних ускладнень після видалення зуба та заміщення кісткових дефектів нижньої щелепи.

Дослідження проводилось на клінічних базах кафедр щелепно-лицевої хірургії та сучасних стоматологічних технологій Інституту післядипломної освіти НМУ імені О.О. Богомольця та кафедри щелепно-лицевої хірургії Полтавського державного медичного університету, КП «Полтавський обласний центр стоматології – Стоматологічна клінічна поліклініка ПОР» та КП «Полтавська обласна клінічна лікарня ім. М.В. Скліфосовського ПОР». Проведено ретроспективний та проспективний аналіз 180 медичних карт амбулаторних пацієнтів та 90 історій хвороб стаціонарних пацієнтів. Від кожного пацієнта була отримана письмова інформована згода на участь у дослідженні.

Оцінювали клінічні показники стану післяекстракційних ран і м'якотканинних компонентів, визначали якість життя пацієнтів за допомогою опитувальника ВООЗ-26. У післяопераційному періоді вивчали частоту та характер ускладнень, зокрема больового синдрому, набряку тканин навколо післяекстракційної лунки, набряку тканин щічної та підщелепної ділянок, тризму, альвеоліту тощо. Достовірність результатів оцінювали за критеріями Стюдента.

Для купірування післяопераційного болю та набряку після хірургічного видалення молярів застосовували різні анальгетики в поєднанні з жарознижуючими. Встановлено, що парацетамол є безпечним і ефективним препаратом для лікування післяопераційного болю після видалення молярів нижньої щелепи. Ми частково

підтвердили думку деяких авторів про те, що ібупрофен забезпечує краще післяопераційне знеболювання, ніж парацетамол. У 89% випадків нашого дослідження у пацієнтів, які отримували комбіновану терапію, усі процеси заміщення кісткового дефекту та відновлення м'яких тканин, що його оточують, відбувалися в середньому на  $1,23 \pm 0,12$  дня швидше, ніж при монотерапії. Також у 58% випадків, за нашими даними, не було відзначено запальних ускладнень без призначення антибіотиків.

Основна роль кортикостероїдів – зменшення запалення, а також зменшення післяопераційних ускладнень у вигляді нудоти та блювоти. Встановлено, що внутрішньом'язове застосування дексаметазону при хірургічних втручаннях і їх багаторазове введення протягом 1-2 діб після операції знижує ризик розвитку набряку і запальних ускладнень в середньому на 25,7%. Доведено, що кортикостероїди можуть призвести до значного зменшення об'єму набряку, тризму жувальних м'язів після видалення молярів на нижній щелепі.

Одним із найпоширеніших методів профілактики післяопераційних запальних ускладнень є застосування антимікробних засобів. Ми робимо висновок, що застосування антибіотиків, починаючи напередодні операції, достовірно зменшує утворення альвеоліту в середньому на 7,9%, а утворення та поширення інфекції в рановому вмісті – на 5,3%. Встановлено, що антимікробні препарати, які застосовували в день оперативного втручання та протягом 5-ти діб після нього, знижували вірогідність виникнення інфекційних ускладнень і альвеоліту в середньому на 58-63%. Звертає на себе увагу той факт, що в 11% випадків пацієнт, якому призначена антибіотикотерапія, відмічає незначні побічні реакції.

Антисептичні розчини для полоскання рота мають перевагу, оскільки вони діють локально на місці операції та забезпечують механічне очищення. Незважаючи на те, що всі вони мають антимікробну дію, і золотим стандартом вважається хлоргексидин, за даними дослідження доведено ефективність застосування декаметоксину через його здатність зменшувати зубний наліт, широкий спектр антимікробної дії, відсутність алергічних реакцій. В нашому дослідженні використовувались розчини з кімнатною температурою та теплі ( $30-35^{\circ}\text{C}$ ). В 87% випадків кращі післяопераційні клінічні дані нами отримано при використанні саме теплого розчину: він вважається бактеріостатичним і сприяє загоєнню, викликаючи розширення судин у місці екстракції. Ми порівнювали передопераційні полоскання розчином декаметоксину, а також передопераційні та післяопераційні полоскання цим препаратом. Встановлено, що застосування препарату лише в день операції не було статистично значущим, але полоскання рота протягом 5 діб у післяопераційному періоді призвело до зменшення запальних ускладнень у середньому на 18%.

**Ключові слова:** процедура видалення зуба, кісткове заміщення, профілактика запальних ускладнень, нижня щелепа, загоєння рани.

### POSTOPERATIVE PROPHYLAXIS OF INFLAMMATORY COMPLICATIONS AFTER REPLACEMENT OF BONE DEFECTS OF THE MANDIBLE

**Kopchak A. V., Ivanytska O. S., Steblovsky D. V., Havryliiev V. M., Yatsenko P. I., Toropov O. A., Lychman V. O.**

**Abstract.** Procedure of extraction of molars on the mandible can lead to postoperative complications, in particular inflammatory ones. Currently, the task of every dental surgeon and maxillofacial surgeon is to minimize possible complications, to improve the quality of life of patients and reduce the number of postoperative observations, which determined the chosen direction of research.

The aim of this study was to study the impact of various methods of postoperative prevention of inflammatory complications after tooth extraction and bone defect augmentation of the mandible.

The study was conducted at the clinical bases of the departments of maxillofacial surgery and modern dental technologies of the Institute of Postgraduate Education of the National Medical University named after O.O. Bogomolets and Department of Oral and Maxillofacial Surgery of Poltava State Medical University, UC "Poltava Regional Center of Dentistry – Dental Clinical Polyclinic POR" and UC "Poltava Regional Clinical Hospital named after M.V. Sklifosovsky POR". A retrospective and prospective analysis of 180 medical records of outpatient patients and 90 medical histories of inpatients was conducted. Written informed consent to participate in the study was obtained from each patient.

Clinical indicators of the condition of post-extraction wounds and soft tissue components were assessed, the quality of life of patients was determined using the WHO-26 questionnaire. In the postoperative period, the frequency and nature of complications were studied, in particular, pain syndrome, swelling of tissues around the post-extraction socket, swelling of tissues of the buccal and submandibular areas, trismus, alveolitis, etc. The reliability of the results was assessed by determining the Student's criteria.

To control postoperative pain and swelling after surgical removal of molars, we used various analgesics in combination with antipyretics. It was established that paracetamol is a safe and effective drug for the treatment of postoperative pain after removal of molars in the mandible. We partially confirmed the opinion of some authors that ibuprofen provides better postoperative analgesia than paracetamol. In 89% of cases in our study in patients who received combined therapy, all processes of bone defect replacement and repair of soft tissues surrounding it occurred on average  $1.23 \pm 0.12$  days faster than when using monotherapy. Also, in 58% of cases, according to our data, no inflammatory complications were noted without the appointment of antibiotics.

The main role of corticosteroids is to reduce inflammation, as well as to reduce postoperative complications in the form of nausea and vomiting. It is established that the intramuscular use of dexamethasone for surgery and their multiple administration for 1-2 days after surgery reduces the risk of edema and inflammatory complications by an average of 25.7%. It has been proven that corticosteroids can lead to a significant decrease in the volume of edema, trismus of chewing muscles after molars extraction on the mandible.

One of the most widespread methods of prevention of postoperative inflammatory complications is the use of antimicrobial agents. We conclude that the use of antibiotics, starting on the eve of surgery, significantly reduce the formation of alveolitis by an average of 7.9%, and the formation and spread of infection in wound content – by 5.3%. It was established that antimicrobials used on and 5 days after surgery and within 5 days, reduced the likelihood of infectious complications and alveolitis by an average of 58-63%. It is noted by the fact that in 11% of cases the patient who is prescribed antibiotic therapy notes minor adverse reactions.

Antiseptic solutions for mouthwash have an advantage because they act locally at the site of surgery and provide mechanical cleaning. Despite the fact that they all have antimicrobial effect, and the gold standard is considered chlorhexidine, according to the study, the effectiveness of decametoxin is proved because of its ability to reduce plaque, a wide range of antimicrobial action, the absence of allergic reactions. Our study used solutions with room temperature and warm (30-35°C). In 87% of cases, the best postoperative clinical data we were obtained when using a warm solution: it is considered bacteriostatic and promotes healing, causing vascular expansion at the extraction site. We compared preoperative rinses with a solution of decametoxin, as well as preoperative and postoperative rinsing with this drug. It is established that the use of the drug only on the day of surgery was not statistically significant, but mouthwash for 5 days in the postoperative period led to a decrease in inflammatory complications by an average of 18%.

**Key words:** procedure of tooth extraction, bone substitution, prevention of inflammatory complications, mandible, wound healing.

### ORCID and contributionship / ORCID автора та його внесок до статті:

Kopchak A. V.: <https://orcid.org/0000-0002-3272-4658><sup>AF</sup>  
Ivanytska O. S.: <https://orcid.org/0000-0002-4789-8503><sup>AD</sup>  
Steblovsky D. V.: <https://orcid.org/0000-0001-7907-8406><sup>BE</sup>  
Havryliiev V. M.: <https://orcid.org/0000-0002-3280-2660><sup>BC</sup>  
Yatsenko P. I.: <https://orcid.org/0000-0002-8440-8905><sup>BC</sup>  
Toropov O. A.: <https://orcid.org/0000-0002-9805-5469><sup>BC</sup>  
Lychman V. O.: <https://orcid.org/0000-0001-7953-7756><sup>BC</sup>

### Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

### Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Ivanytska Olena Serhiivna / Іваницька Олена Сергіївна  
Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет  
Ukraine, 36011, Poltava, 23 Shevchenko str. / Адреса: Україна, 36011, м. Полтава, вул. Шевченка 23  
Tel.: +380677753871 / Тел.: +380677753871  
E-mail: [o.ivanytska@pdmu.edu.ua](mailto:o.ivanytska@pdmu.edu.ua)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 02.02.2025 / Стаття надійшла 02.02.2025 року  
Accepted 01.05.2025 / Стаття прийнята до друку 01.05.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-2-177-518-526

UDC 616.716.4-001.5-002:611.018.4-092:616.314.17-002

Melnyk V. L., Shevchenko V. K., Sylenko Y. I., Kostyrenko O. P.

## ARCHITECTONICS OF BONE TISSUE OF THE ALVEOLAR PROCESS OF THE MANDIBULAR IN A PATIENT WITH DEFORMATIVE ARTHROSIS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT, CHRONIC PERIODONTITIS ON THE BACKGROUND OF POLYARTHROSIS (CLINICAL CASE)

Poltava State Medical University (Poltava, Ukraine)

[dalve1515@gmail.com](mailto:dalve1515@gmail.com)

*This article considers the problem of diagnosing the density of bone tissue of the alveolar process of the mandible, its architectonics in a patient with deforming arthrosis of the temporomandibular joint, chronic periodontitis on the background of polyarthrosis.*

*The density of the alveolar bone of the mandible was determined in the areas of the corners of the alveolar bone of the TMJ heads and frontal teeth. The results were evaluated in units of the Hounsfield scale (UH) using the classification of bone tissue types according to C. E. Misc. They indicate that in the area of healthy periodontal tissue the bone type is D2. In chronic generalized periodontitis of the II degree of severity. in the area of teeth 4.3, 4.2, 4.1, 3.1, 3.2, 3.3 bone type – D3. Bone density in the area of incisors – D2 bone type. According to CT – 3D density of the*