

### Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

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

### Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Kvasha Volodymyr Petrovych / Кваша Володимир Петрович  
Bogomolets National Medical University / Національний медичний університет імені О.О. Богомольця  
Ukraine, 01601, Kyiv, 13 Tarasa Shevchenka Boulevard / Адреса: Україна, 01601, м. Київ, бульвар Тараса Шевченка 13  
Tel.: 0503816557 / Тел.: 0503816557  
E-mail: [vlkvash@ukr.net](mailto:vlkvash@ukr.net)

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 10.29254/2077-4214-2025-2-177-364-375

UDC 616.314 – 089 + 616.716.86 + 611.018.4 + 616.314 – 77

<sup>1</sup>Soldatyuk V. M., <sup>1</sup>Pelekhan B. L., <sup>1</sup>Rozhko S. M., <sup>2</sup>Davydenko V. Yu.

### DEVELOPMENT AND APPLICATION OF MODERN METHODS FOR SURGICAL PREPARATION OF PATIENTS PRIOR TO PROSTHETIC DENTAL TREATMENT

<sup>1</sup>Ivano-Frankivsk National Medical University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

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

[v.davydenko@pdmu.edu.ua](mailto:v.davydenko@pdmu.edu.ua)

*The article is relevant to the clinic of prosthetic dentistry, as it focuses on the development of instruments and methods for the surgical preparation of prosthetic bed tissues and the correction of detected metabolic disorders through medical intervention during the preparation and implementation of prosthetic dental treatment.*

*The article describes the improved modern methods of surgical preparation and medical correction in patients with pathological changes in the bone tissue of the collar process and its part before orthopedic treatment. The importance of modern advanced surgical preparation and medical correction on the state of bone tissue is taken into account, which is important in the preparation of an orthopedic dental treatment plan and significantly affects the choice of denture design in order to preserve abutment teeth and bone tissue, to achieve positive results in the long term of use of fixed bridges.*

**Key words:** orthopedic treatment, surgical preparation, bone tissue, bone regeneration, prosthetic bed.

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

The article was performed within the framework of the research work of the Department of Dentistry of the Educational and Research Institute of Postgraduate Education of Ivano-Frankivsk National Medical University “Modern technologies of jaw bone tissue restoration in chronic inflammatory processes in peacetime and wartime”, state registration number 0124U001872 and the Department of Postgraduate Education of Dentists and Orthopedists of Poltava State Medical University “Individual approach to rehabilitation of patients with pathology of the dentoalveolar system”, state registration number 0122U002533.

### Introduction.

In recent years, against the backdrop of deteriorating socio-economic and environmental conditions due to military operations, Ukraine has seen an increase in various diseases, including dental diseases. According to research by some scientists, 34-36% of the Ukrainian population aged 35-45 years requires various types of dental care, and in some regions, such as the western regions, this figure is even higher [1, 2]. In the vast majority of world countries, the need for orthopaedic dental treatment has significantly increased due to deteriorating dental health, and the rate reaches about 50% among the adult population, while the results of studies

of this need in Ukraine indicate that the figures range from 75-80% [1, 2, 3].

It is an indisputable axiom that dental health is adversely affected by a number of factors: changes in climatic conditions, the external environment, especially air, water and food pollution; deterioration of mental health, etc. Against the background of the above, tooth loss is significantly accelerated, and pathological changes in the patient's body and in the dentition, in particular those that occur after tooth extraction, contribute to deformities, atrophy of the alveolar processes of the jaws and their cellular part, which not only affects the timing but also significantly complicates orthopaedic treatment [4].

It has been proven that the quality and effectiveness of prosthetic dental treatment, especially in the long term, is influenced not only by a rational approach to the choice of denture design but also by the condition of the prosthetic bed tissue. Therefore, in orthopedic dentistry, a number of studies have been devoted to the peculiarities of restoring dentition defects using teeth that have pathological changes with significant bone atrophy as a support [5]. In turn, this issue has not only retained its relevance but has also attracted increasing interest among scientists in Ukraine and abroad over the past few decades [6, 7, 8, 9]. The analysis of the literature shows that considerable attention has been paid to the

study of the processes of aging and atrophy of jaw bone tissue, osteoporosis and its complications in the population of different regions of our country, which confirms the highest rates of occurrence of such processes in the population of the Western region of Ukraine [10]. To solve this problem, it is important to prepare the oral cavity and prosthetic bed for orthopaedic treatment, which is achieved by developing new methods of surgery using osteotropic materials and conducting restorative medical correction [11, 12].

The final solution to the problem of orthopedic treatment of dentition defects in patients after atypical tooth extraction, with atrophy of the alveolar processes in the area of missing teeth, with the presence of bone protrusions does not currently exist and requires individual approaches. Therefore, the development and implementation of instruments and methods for surgical preparation of prosthetic bed tissues and the settlement of identified metabolic disorders by medical correction at the stage of preparation and conduct of orthopedic treatment in practical prosthetic dentistry remains relevant.

### **The aim of the study.**

Improving the efficiency and quality of prosthetics for patients with dentition defects against the background of pathological changes in the prosthetic bed tissues by applying modern comprehensive preparation for orthopedic treatment with the introduction of own developed surgical techniques and medical correction.

### **Object and research methods.**

To achieve this goal, we selected patients for orthopaedic dental treatment based on a comprehensive examination, determined the terms of treatment and observation, developed a treatment plan, and established the methods for its implementation. For the study, 125 patients aged 20-55 years were selected, who, according to the anamnesis, were healthy and had no diseases of other organs and systems, except for defects in the dentition of classes III and IV according to the Kennedy classification. These patients were under observation for 12 months. All patients provided informed consent for examination, treatment, and research in accordance with the Declaration of Helsinki, which outlines the ethical principles for Medical Research Involving Human Subjects.

To perform the tasks and conduct further qualitative comparative analysis of the results obtained, all patients were divided into three groups based on their state of somatic and dental health, the features and methods of preparation for orthopaedic treatment, and the methods of medical correction. Patients of all groups were residents of Ivano-Frankivsk and its suburbs.

Group I included 25 patients who were healthy somatically and had no dental pathology – the control group.

Group II consisted of 40 patients who underwent surgical preparation of the prosthetic bed for prosthetics and orthopaedic treatment according to generally accepted methods.

Group III – 60 patients underwent surgical preparation before orthopaedic treatment according to the proposed improved methodology with the use of complex medical correction. Patients in this group were divided into three subgroups – IIIa, IIIb, IIIc, depending on the methods of surgical preparation and medical correction used.

Subgroup IIIa consisted of 20 patients who underwent preliminary surgical preparation of the prosthetic bed using osteotropic drugs of artificial origin 'Cerabone'.

IIIb subgroup – 20 patients who underwent surgical preparation of the prosthetic bed according to our own improved methodology with the use of osteotropic drugs of biological origin 'Cerabone' and medical correction.

Subgroup IIIc included 20 patients who underwent surgical preparation of the prosthetic bed according to our own improved methodology using osteotropic drugs of biological and artificial origin 'Dental SP Fine', 'Cerabone' in combination with platelet-rich autoplasm and medical correction with a complex of drugs: antibiotics, hyposensitising, anti-inflammatory, adsorbent 'Enterogel', antioxidant 'Enoant', adaptogen 'Biotrin-Denta' and complex preparation 'Osteo Plus'.

All patients in this group received bridge-like denture structures within a specified period after undergoing advanced surgical preparation of the prosthetic bed.

To confirm the effectiveness of the proposed methods for surgical preparation of the prosthetic bed for prosthetics in combination with medical correction, we performed additional laboratory examinations, including X-ray examinations.

To preserve more abutment teeth with pathological processes in the periodontal and periodontal tissues and to expand the possibilities of their use in fixed bridges, the achievements of the latest practical dentistry in the use of minimally invasive surgical operations are widely used, especially in atypical tooth extraction, root apex resection, cystectomy, and flap surgery in periodontal disease.

Additionally, such minimally invasive operations create the prerequisites for forming a high-quality prosthetic bed.

One of the methods for surgical preparation of the prosthetic bed in cases of alveolar process atrophy and the presence of bone protrusions is plastic surgery of the process or its part. To reduce trauma during surgery and promote better tissue regeneration, we propose a tool for levelling bone protrusions.

The instrument consists of a working part in the form of a cone-shaped disc with a diameter of 23 mm, which has a smooth working surface that smoothly passes into a hinge that connects the working part to a rod, which, in turn, is connected to a pear-shaped handle. To improve the tool's grip during work, this handle has longitudinal edges. This design of the instrument allows its working part to be placed on any surface (in shape) of the alveolar ridge and its parts at a certain angle (**fig. 1**).

We have developed, implemented and refined a method for smoothing sharp edges of bone protrusions, which includes the following steps: after anaesthesia, the working part of the instrument is placed on the surface of the protruding alveolar process (sharp edge) or its part at a certain angle, without incising the mucous membrane and periosteum; the required force is applied to the instrument – gently tapping the back of the pear-shaped handle with a surgical mallet, which immediately allows this surface to be levelled while preserving the qualitative and quantitative composition of the bone and its initial volume, and instead the shape of the prosthetic bed is changed for the better. The proposed



Figure 1 – Instrument for levelling bone protrusions.

technique is straightforward and convenient, requiring minimal material and technical costs (fig. 1).

To prevent complications during surgical interventions, we have enhanced the instruments used for working with soft tissues of the oral cavity, which improves access to the surgical field and reduces trauma to soft tissues. The essence of the improvement is that the working part of the instrument has a spherical shape with a radius of 12 mm, which corresponds to the shape of the alveolar process and its part, unlike standard instruments. The use of the improved instrument – a soft tissue holder – has several advantages: it increases the area of contact with soft tissues, thereby preventing trauma when holding them, and improves access to the surgical field.

The soft tissue holder itself and the stages of surgical intervention using it are shown in fig. 2.

During surgical intervention to remove the roots of destroyed teeth, it is important to preserve the integrity of the bone tissue as much as possible. For this

purpose, special instruments are used, which are not perfect. Therefore, to preserve bone tissue qualitatively and quantitatively during tooth root removal, we have developed and implemented a root extractor that enables the operation to be performed with minimal time and trauma, especially in clinical cases involving root tip fractures.

The proposed root extractor consists of a working part, which is represented by a cone-shaped tip in the form of a thread, which facilitates more convenient and effective insertion of its sharp end into the root canal; a rod, which on one side is connected to the working part – the tip – by a hinge, and on the other side to a pear-shaped handle with longitudinal edges (fig. 3).

For a more efficient and effective use of the proposed root extractor, we have improved the surgical technique for tooth root removal, which consists of the following: to complete the tooth root extraction operation, the sharp end of the root extractor was inserted into the root canal, a half or full clockwise rotation

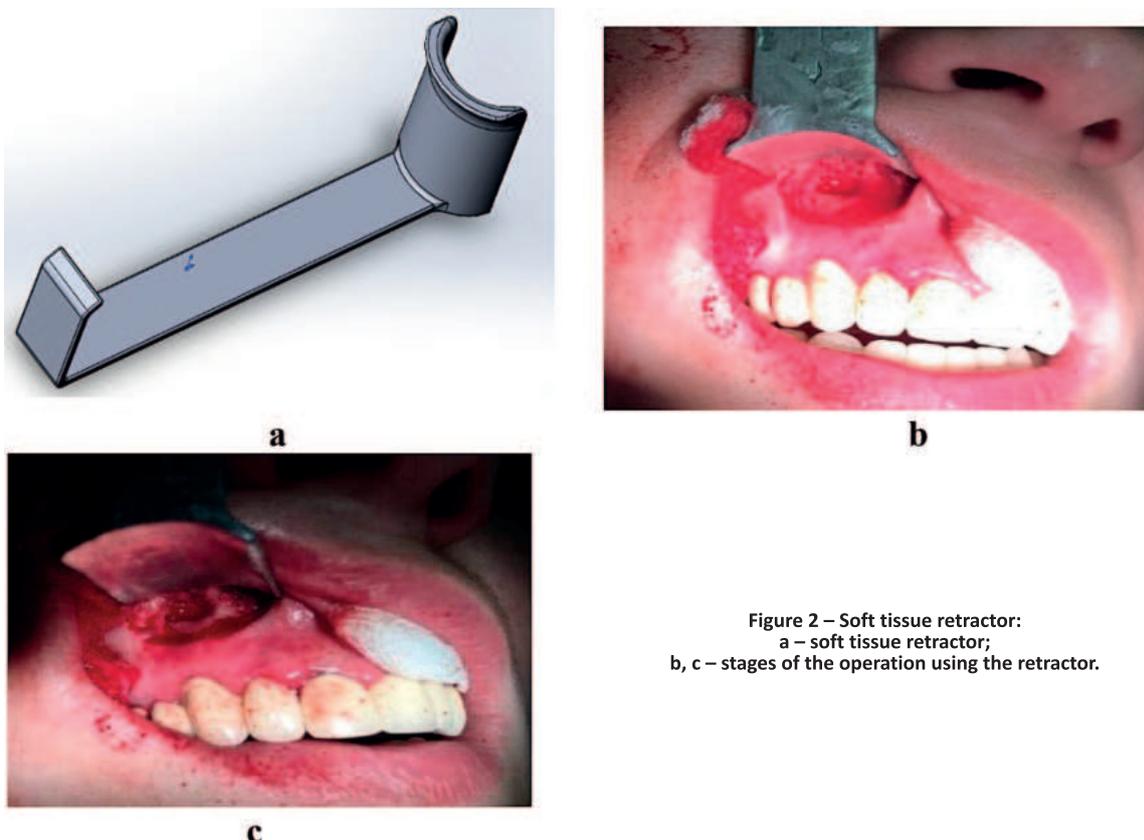


Figure 2 – Soft tissue retractor:  
a – soft tissue retractor;  
b, c – stages of the operation using the retractor.

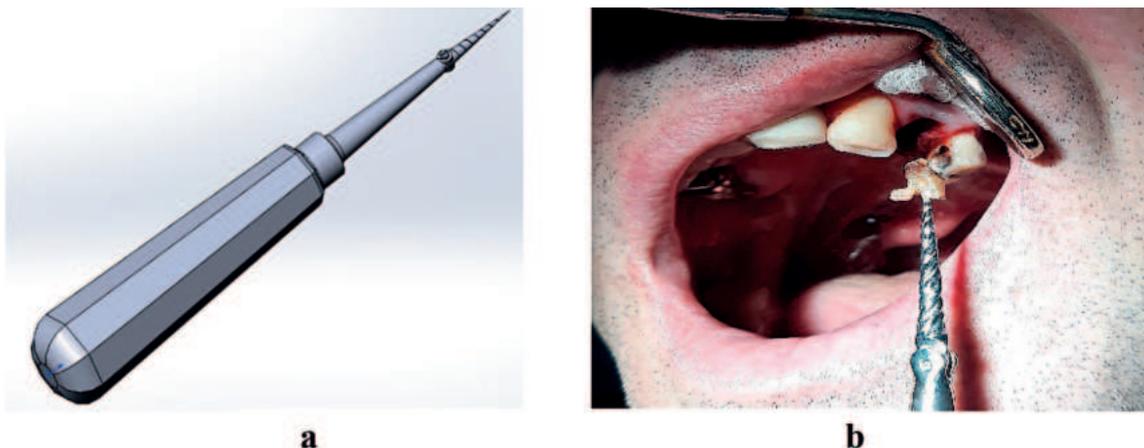


Figure 3 – Root extractor: a – root extractor; b – extraction of a tooth root.

was performed while ensuring that the instrument was firmly connected to the root, and by applying a slight extraction force to its handle, the complete removal of the root was completed. According to our observations, the use of the proposed root extractor and the improved technique for completing the tooth root extraction procedure has several advantages over other methods: ease of use and achievement of the ultimate goal – complete root extraction without additional effort and time, without the use of additional medications, especially in cases of surgical intervention for atypical tooth extraction.

The minimally invasive techniques we offer for surgical preparation of the prosthetic bed for orthopaedic treatment have proven their effectiveness in practice, contributing to the preservation of both soft tissues and bone tissue of the alveolar process and its parts and the use of improved surgical preparation in combination with medication correction makes it possible to preserve not only bone tissue but also a greater number of supporting teeth in the best possible quality and quantity, which will further improve the conditions for orthopaedic treatment and expand the range of options for prosthesis design.

In the postoperative period following interventions to remove tooth roots and bone protrusions, it is crucial to prevent complications that may arise due to foreseeable circumstances and individual patient characteristics. To prevent them, it is advisable to use drug therapy. During surgery and in the postoperative peri-

od, we used a complex of medications that promoted better soft tissue regeneration, influenced bone remodelling, and prevented postoperative complications. The complex of drug therapy consisted of osteotropic drugs of artificial and natural origin – “Dental SP Fine”; the adsorbent “Enteros-gel”, the antioxidant “Enoant”, the adaptogen “Biotrit-Denta”, as well as the complex drug “Osteo Plus”. The use of this particular combination of medications ensured a complication-free postoperative period; allowed for the preservation of a greater number of teeth that could be used as supports in the construction of a fixed bridge prosthesis; avoid the manufacture of removable dental prostheses; achieve better results for patients when using prostheses in the long term.

**Research results and their discussion.**

Patients who underwent surgical preparation for orthopaedic dental treatment were monitored for 12 months, which is sufficient to obtain reliable results. The technique we proposed for plastic surgery of the alveolar process and its part, as well as the instrument for levelling bone protrusions, proved to be effective, which was confirmed by X-ray indicators of the condition of the bone tissue of the alveolar process and its part.

The importance and necessity of surgical preparation of the prosthetic bed for orthopaedic dental prosthetics, improvement of techniques and instruments for such preparation is confirmed not only by our developments, but also by scientific research by authors who compared the results of clinical studies of mucosal flaps in the early



Figure 4 – Condition of bone tissue in patient O., 47 years old, after cystectomy and resection of the apices of teeth 11 and 12.

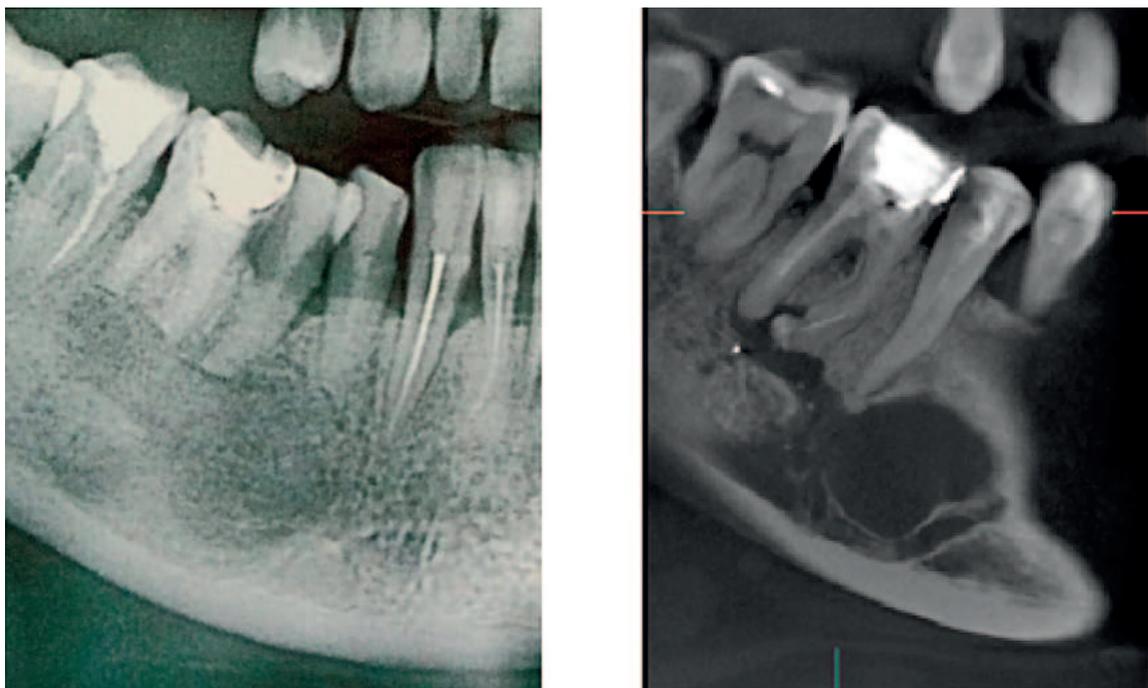


Figure 5 – Condition of bone tissue in patient K., 31 years old, 6 months after lower jaw cystectomy and resection of roots 45 and 46.

stages of observation during bone augmentation of the lower jaw using titanium mesh and proved the effectiveness of such a surgical preparation technique [7].

The necessity of studying and applying pathogenetic treatment at the stages of selecting a dental prosthesis design and preparing the oral cavity for orthopaedic treatment has been proven not only by the results of our own research, but also confirmed by the research of other scientists who assessed the occlusal risks and risks of complications in the temporomandibular joint during surgical preparation for prosthetics [4]. Our research has established the critical role of the use of complex drug correction of pathogenetic treatment during surgical preparation of the prosthetic bed for dental prosthetics, which closely echoes the research of other authors who studied bone tissue metabolism after surgical treatment of atrophy of the alveolar process of the upper jaw and part of the lower jaw [5], which is important for pathogenetic treatment. Therefore, our clinical studies on the use of osteotropic drugs and drug correction before orthopaedic treatment are relevant and have positive immediate and better long-term results.

It is well known that any surgical intervention on bone tissue requires its subsequent restoration – regeneration, which is provided in the body by calcium and phosphorus ions. In operations on the alveolar process for atypical removal of tooth roots, odontogenic cysts, and resection of tooth root apices for further high-quality orthopaedic treatment, it is important to achieve a positive result of reparative osteogenesis. To achieve this, it is necessary not only to preserve and restore the structure of bone tissue as much as possible, but also to saturate it with calcium and phosphorus minerals to accelerate the reparative process. For this purpose, we used synthetic hydroxyapatite “Cerabone” in complex drug therapy for patients of subgroup IIIa. Examination of the bone tissue condition in the surgical intervention area, based on X-ray data, confirmed positive dynamics (fig. 4).

The results obtained from observations of patients in subgroup IIIb, who were treated with an osteotropic drug of biological origin – a biocomposite material containing hydroxyapatite and collagen in combination with a synthetic resorbable material (tricalcium phosphate ceramic from “Curasan AG”, manufactured in Germany) and medication correction, showed an acceleration of reparative processes.

To achieve a positive end result, it was considered necessary to use drugs that would affect the condition of bone tissue, restore impaired blood supply to tissues, and have an effective osteotropic effect. This combination of drugs with antioxidant and adsorbing properties, which reduce the level of endogenous intoxication, as well as the use of adaptogens, enabled us to obtain positive results in patients of subgroup IIIb, as reflected in the results of the study of bone tissue condition after 6 and 12 months (fig. 5).

The surgical preparation methods we propose for patients undergoing orthopaedic dental prosthetics, as well as the instruments used to perform them, can be applied not only to prosthetics using non-removable dental prosthesis structures, but will also be particularly important for patients with bone protrusions who require removable structures.

#### Conclusions.

Improved methods of surgical preparation of dental arches for orthopaedic treatment have been developed and implemented in practice – atraumatic tooth extraction, plastic surgery of the alveolar process and its parts, and instruments for performing these procedures have proven their effectiveness and ergonomics. The results of the studies confirm the low trauma of surgical interventions, which helps prevent complications in the postoperative period, and the comprehensive use of combinations of osteotropic drugs improves microcirculation in periodontal tissues, accelerates healing of the postoperative field, and prevents atrophy processes,

which is generally positive for achieving high-quality results in orthopaedic dental prosthetics.

### Prospects for further research.

To confirm the effectiveness of the proposed surgical preparation technique in improving the quality of ortho-

paedic treatment and the durability of non-removable dental prosthesis structures, we plan to study the condition of the prosthetic bed tissues in the long term after orthopaedic treatment (2-3 years).

DOI 10.29254/2077-4214-2025-2-177-364-375

УДК 616.314 – 089 + 616.716.86 + 611.018.4 + 616.314 – 77

<sup>1</sup>Солдатюк В. М., <sup>1</sup>Пелехан Б. Л., <sup>1</sup>Рожко С. М., <sup>2</sup>Давиденко В. Ю.

### РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДИК ХІРУРГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ХВОРИХ ПЕРЕД ОРТОПЕДИЧНИМ СТОМАТОЛОГІЧНИМ ЛІКУВАННЯМ

<sup>1</sup>Івано-Франківський національний медичний університет  
(м. Івано-Франківськ, Україна)

<sup>2</sup>Полтавський державний медичний університет (м. Полтава, Україна)

[v.davydenko@pdmu.edu.ua](mailto:v.davydenko@pdmu.edu.ua)

*Стаття є актуальною для клініки ортопедичної стоматології, адже присвячена розробці інструментарію та методик хірургічної підготовки тканин протезного ложа та врегулювання виявлених метаболічних порушень медикаментозною корекцією на етапі підготовки та проведення ортопедичного стоматологічного лікування.*

*В статті описані удосконаленні сучасні методики проведення хірургічної підготовки та медикаментозної корекції у хворих із патологічними змінами кісткової тканини коміркового відростка та його частини до ортопедичного лікування. Враховано значення сучасної удосконаленої хірургічної підготовки та медикаментозної корекції на стан кісткової тканини, що є важливим при складанні плану ортопедичного стоматологічного лікування та суттєво впливає на вибір конструкції зубного протеза з метою збереження опорних зубів та кісткової тканини, досягнення позитивних результатів у віддалені терміни користування незнімними мостоподібними конструкціями.*

**Ключові слова:** ортопедичне лікування, хірургічна підготовка, кісткова тканина, регенерація кістки, протезне ложе.

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

Стаття виконана в рамках науково-дослідної роботи кафедри стоматології навчально-наукового інституту післядипломної освіти Івано-Франківського національного медичного університету «Сучасні технології відновлення кісткової тканини щелеп при хронічних запальних процесах у мирний та воєнний час», номер державної реєстрації 0124U001872 та кафедри післядипломної освіти лікарів стоматологів-ортопедів Полтавського державного медичного університету «Індивідуальний підхід до реабілітації пацієнтів з патологією зубо-щелепної системи», номер державної реєстрації 0122U002533.

### Вступ.

За останні роки в Україні на фоні погіршення соціально-економічних та екологічних умов за рахунок воєнних дій спостерігається зростання різних захворювань, в тому числі й стоматологічних. За результатами досліджень деяких науковців різних видів стоматологічної допомоги потребує 34-36% населення України у віці 35-45 років, а в окремих регіонах, наприклад, західні області, цей показник ще вищий [1, 2]. У переважній більшості світових країн внаслідок погіршення стоматологічного здоров'я значно зросла потреба в ортопедичному стоматологічному лікуванні і показник її сягає близько 50% серед дорослого населення, а як вказують результати вивчення такої потреби в Україні, показники складають від 75-80% [1, 2, 3].

Беззаперечною аксіомою є те, що на стан стоматологічного здоров'я шкідливо впливають ряд

чинників: зміна кліматичних умов, зовнішнє екологічне середовище, особливо забруднення повітря, води, харчових продуктів; погіршення ментального здоров'я тощо. На тлі вище перерахованого значно пришвидшується втрата зубів, а патологічні зміни в організмі пацієнта і в зубощелепній системі, зокрема, які виникають після видалення зубів, сприяють проявам деформацій, атрофії альвеолярних відростків щелеп та їх коміркової частини, що не тільки впливає на терміни, але й значно ускладнює проведення ортопедичного лікування [4].

Доведено, що на якість та ефективність ортопедичного стоматологічного лікування, особливо у віддалені терміни, впливає не тільки раціональний підхід до вибору конструкції зубного протеза, але й стан тканини протезного ложа. Тому в ортопедичній стоматології ряд досліджень присвячено особливостям відновлення дефектів зубних рядів із використанням у якості опори зубів, які мали патологічні зміни зі значною атрофією кісткової тканини [5]. В свою чергу, дане питання не тільки не втратило своєї актуальності, але за останні десятиріччя викликає все більшу зацікавленість як у науковців України, так і за кордоном [6, 7, 8, 9]. З аналізу даних літературних джерел встановлено, що значна увага приділялась вивченню процесів старіння й атрофії кісткової тканини щелеп, остеопорозу та його ускладнень у населення різних регіонів нашої держави, які підтверджують найвищі показники виникнення таких процесів саме в населення Західного регіону України [10]. Для вирішення даної проблеми важливим є підготовка порожнини рота, протезного ложа до ортопедичного лікування,

що досягається шляхом розробки нових методів операцій з використанням остеотропних матеріалів та проведенням відновної медикаментозної корекції [11, 12].

На наш погляд, остаточного вирішення проблеми щодо ортопедичного лікування дефектів зубних рядів у пацієнтів після атипового видалення зубів, з атрофією альвеолярних відростків у ділянці відсутніх зубів, із наявністю кісткових виступів на даний час не існує і потребує індивідуальних підходів. Тому залишається актуальним розробка та впровадження в практичну ортопедичну стоматологію інструментарію та методик хірургічної підготовки тканин протезного ложа та врегулювання виявлених метаболічних порушень медикаментозною корекцією на етапі підготовки та проведення ортопедичного лікування.

### **Мета дослідження.**

Підвищення ефективності та якості протезування пацієнтів із дефектами зубних рядів на тлі патологічних змін у тканинах протезного ложа, шляхом застосування сучасної комплексної підготовки до ортопедичного лікування із впровадженням власних розроблених хірургічних методик та медикаментозної корекції.

### **Об'єкт і методи дослідження.**

Для досягнення поставленої мети нами проведено відбір пацієнтів для ортопедичного стоматологічного лікування на основі комплексного обстеження; визначені терміни лікування та спостереження; складено план лікування та визначені методики для цього. Для досліджень було обрано 125 пацієнтів у віці 20-55 років, які за даними анамнезу були здорові і не мали захворювань інших органів і систем, крім дефектів зубних рядів III та IV класів за класифікацією Кеннеді. Дані пацієнти перебували під спостереженням впродовж 12 місяців. Для проведення обстеження, лікування та досліджень у всіх пацієнтів отримали інформовану згоду у відповідності до Гельсінської декларації щодо етичних принципів медичних досліджень за участю людини в якості об'єкта.

Для виконання завдань та подальшого якісного порівняльного аналізу отриманих результатів усі пацієнти були поділені на три групи за станом соматичного та стоматологічного здоров'я, за особливостями та методами підготовки до ортопедичного лікування, методами медикаментозної корекції. Пацієнти всіх груп були мешканцями м. Івано-Франківська та його околиць.

До I-ої групи ввійшли 25 пацієнтів, які були здорові соматично та не мали стоматологічної патології – контрольна група.

II групу склали 40 пацієнтів, яким проводили хірургічну підготовку протезного ложа до протезування та ортопедичне лікування за загальноприйнятими методиками.

III група – 60 пацієнтів, яким проводили хірургічну підготовку перед ортопедичним лікуванням за запропонованою удосконаленою методикою з застосуванням комплексної медикаментозної корекції. Пацієнтів даної групи розподілили на три підгрупи – IIIa, IIIб, IIIв, у залежності від застосованих методик хірургічної підготовки та медикаментозної корекції.

IIIa підгрупу склали 20 пацієнтів, яким провели попередню хірургічну підготовку протезного ложа із застосуванням остеотропних препаратів штучного походження «Cerabone».

IIIб підгрупа – 20 пацієнтів, яким провели хірургічну підготовку протезного ложа за власною вдосконаленою методикою із застосуванням остеотропних препаратів біологічного походження «Cerabone» та медикаментозної корекції.

До IIIв підгрупи ввійшли 20 пацієнтів, яким провели хірургічну підготовку протезного ложа за власне розробленою вдосконаленою методикою з застосуванням остеотропних препаратів біологічного та штучного походження «Dental SP Fine», «Cerabone» у поєднанні зі збагаченою тромбоцитами аутоплазмою та медикаментозною корекцією комплексом препаратів: антибіотики, гіпосенсибілізуючі, проти-запальні, адсорбент «Ентерос-гель», антиоксидант «Еноант», адаптоген «Біотрин-Дента» та комплексний препарат «Остео Плюс».

Усі пацієнти даної групи у певні терміни після проведеної вдосконаленої хірургічної підготовки протезного ложа отримали мостоподібні конструкції зубних протезів.

Для підтвердження ефективності застосування запропонованих методик хірургічної підготовки протезного ложа до протезування у комплексі з медикаментозною корекцією нами проводились додаткові лабораторні обстеження – рентгенологічні.

Для збереження більшої кількості опорних зубів, які мають патологічні процеси в тканинах періодонту, пародонту та розширення можливостей їх використання в незнімних конструкціях мостоподібних протезів широко застосовуються досягнення новітньої практичної стоматології з використанням малотравматичних хірургічних операцій, особливо при атиповому видаленні зубів, резекції верхівок коренів, кистектоміях, клаптевих операціях при захворюванні тканин пародонта. Крім цього, такі малоінвазивні операції створюють передумови для формування якісного протезного ложа.

Одним із методів хірургічної підготовки протезного ложа при атрофії альвеолярного відростка, наявності кісткових виступів є проведення пластики відростка або його частини. З метою зменшення травматизації при оперативному втручанні та досягнення більш якісних показників регенерації тканин нами запропоновано інструмент для вирівнювання кісткових виступів.

Інструмент складається з робочої частини у вигляді конусоподібного диску з діаметром 23 мм, який має гладку робочу поверхню, що плавно переходить у шарнір, який з'єднує робочу частину зі стержнем, який, у свою чергу, з'єднується з грушоподібною ручкою. Для покращення фіксації інструменту під час роботи дана ручка має поздовжні грані. Така конструкція інструменту дозволяє встановлювати його робочу частину на будь-яку поверхню (за формою) альвеолярного відростка та його частини під певним кутом (рис. 1).

Нами розроблена та впроваджена й удосконалена методика вирівнювання гострих країв кісткових виступів, яка включає наступні етапи: після проведення знеболення робоча частина інструменту встановлюється на поверхню альвеолярного відростка, що виступає (гострий край) або на його частину під певним кутом, при цьому розтин слизової оболонки та окістя не проводиться; до інструменту прикладаємо силу необхідної величини – легенько постукуємо хі-

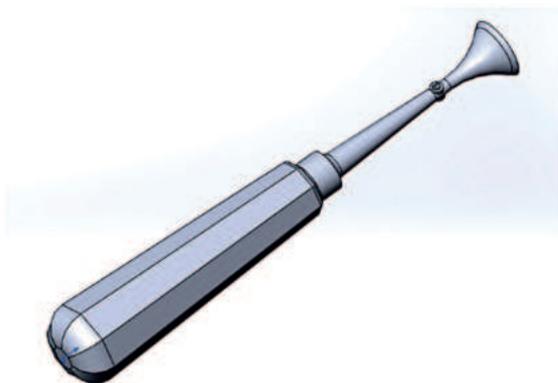


Рисунок 1 – Інструмент для вирівнювання кісткових виступів.

рургічним молоточком по задній частині грушеподібної ручки, що одразу дає можливість вирівняти цю поверхню зі збереженням якісного та кількісного складу кістки, її початкового об'єму, а натомість форма протезного ложа змінюється в сторону покращення. Запропонована методика є досить простою та зручною, а її впровадження має мінімальні матеріально-технічні витрати (рис. 1).

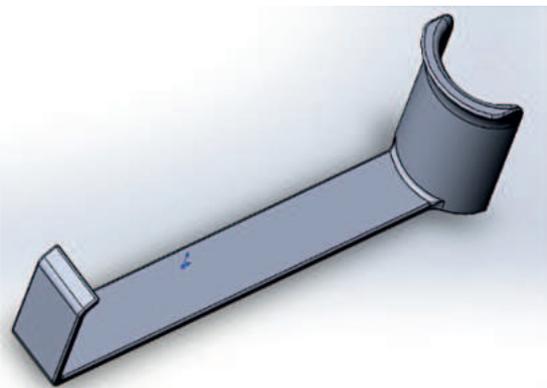
З метою запобігання ускладнень при проведенні хірургічних втручань нами вдосконалено інструментарій для роботи з м'якими тканинами ротової порожнини, який покращує доступ до операційного поля, зменшує травматизацію м'яких тканин. Суть вдосконалення полягає в тому, що робоча частина інструменту має сферичну форму радіусом 12 мм, яка відповідає формі альвеолярного відростка та його частині, на відміну від стандартних інструментів. Застосування вдосконаленого інструменту – утримувача м'яких тканин, має ряд переваг: збільшується площа контакту з м'якими тканинами, що попереджує трав-

матизацію при їх утримуванні, покращується доступ до операційного поля.

Сам утримувач м'яких тканин та етапи оперативного втручання з його використанням представлено на рис. 2.

У процесі оперативного втручання з видалення коренів зруйнованих зубів є важливим максимально зберегти цілісність кісткової тканини. З цією метою застосовуються спеціальні інструменти, які, на наш погляд є не досконалими. Тому нами для якісного та кількісного збереження кісткової тканини під час видалення коренів зубів розроблений та впроваджений у практику кореневий екстрактор, який дозволяє з мінімальними затратами часу та з меншою травматизацією провести операцію, особливо у клінічних випадках виникнення фрактур верхівок коренів.

Запропонований кореневий екстрактор складається з робочої частини, яка представлена конусоподібним кінцевиком у вигляді різьби, що сприяє більш зручному та ефективному введенню його гострого



а

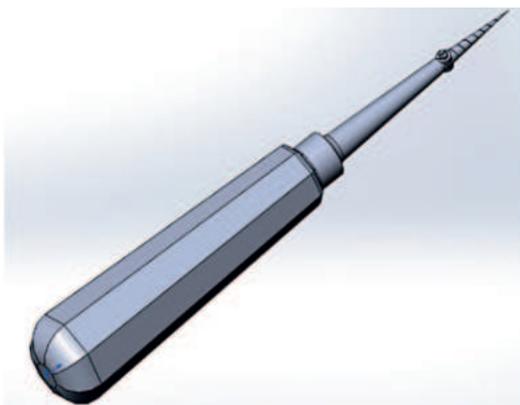


б



в

Рисунок 2 – Утримувач м'яких тканин:  
а – утримувач м'яких тканин;  
б, в – етапи операції з використанням утримувача.



а



б

Рисунок 3 – Кореневий екстрактор: а – кореневий екстрактор; б – проведення екстракції кореня зуба.

кінця у кореневий канал; стержня, який з однієї сторони за допомогою шарніра з'єднаний з робочою частиною – кінцевиком, а з іншої з ручкою грушоподібної форми, яка має поздовжні грані (рис. 3).

Для більш якісного та ефективного застосування запропонованого кореневого екстрактора нами вдосконалена методика оперативного втручання з видалення кореня зуба, яка полягає в наступному: щоб завершити операцію екстракції кореня зуба вводили гострий кінець кореневого екстрактора в канал кореня, робили напів- або повний оберт за годинниковою стрілкою, при цьому переконавшись, що інструмент щільно з'єднаний з коренем, і прикладанням незначної екстракційної сили до його ручки завершували повне видалення кореня. Згідно наших спостережень застосування запропонованого кореневого екстрактора та вдосконаленої методики завершення операції з екстракції кореня зуба має ряд переваг над іншими методами: зручність проведення та досягнення кінцевої мети – повноцінна екстракція кореня без застосування додаткових затрат сил і часу, без використання додаткових лікарських засобів, особливо у випадках оперативного втручання при атиповому видаленні зубів.

Запропоновані нами малоінвазивні методики хірургічної підготовки протезного ложа до ортопедичного лікування довели на практиці свою ефективність, що сприяло збереженню як м'яких тканин, так і кісткової тканини альвеолярного відростка та його частин, а використання вдосконаленої хірургічної підготовки у комплексі з медикаментозною корекцією дає можливість максимально якісно і кількісно зберегти не тільки кісткову тканину, але й і більшу кількість опорних зубів, що в подальшому забезпечить покращення умов для ортопедичного лікування та розширить можливості варіантів вибору конструкції протеза.

У післяопераційному періоді після втручань з видалення коренів зубів, кісткових виступів дуже важливо попередити ускладнення, які можуть мати місце внаслідок передбачуваних обставин й індивідуальних особливостей пацієнта. Для їх запобігання доцільним є застосування медикаментозної терапії. Нами в процесі оперативного втручання та в післяопераційному періоді спостереження за пацієнтами використовувався комплекс медикаментозних препаратів, які сприяли кращій регенерації м'яких тканин, впливали на стан ремоделювання кісткової

тканини та запобігали післяопераційним ускладненням. Комплекс медикаментозної терапії складався з остеотропних препаратів штучного та натурального походження – «Dental SP Fine»; адсорбента «Ентерос-гель», антиоксиданта «Еноант», адаптогена «Біотрит-Дента», а також комплексного препарату «Остео Плюс». Використання саме такого медикаментозного комплексу забезпечило перебіг післяопераційного періоду без ускладнень; дозволило зберегти більшу кількість зубів, які можна використати в якості опорних у конструкції незнімного мостоподібного протеза; уникнути виготовлення знімних конструкцій зубних протезів; досягти у пацієнтів більш якісних результатів при користуванні протезами у віддалені терміни.

#### Результати дослідження та їх обговорення.

Пацієнти, яким була проведена хірургічна підготовка до ортопедичного стоматологічного лікування, перебували під спостереженням 12 місяців, що є достатнім для отримання достовірних результатів. Запропонована нами методика проведення пластики коміркового відростка та його частини, інструмент для вирівнювання кісткових виступів довели свою ефективність, що підтверджено рентгенологічними показниками стану кісткової тканини альвеолярного відростка та його частини.

Важливість і необхідність хірургічної підготовки протезного ложа до ортопедичного стоматологічного протезування, вдосконалення методик та інструментів для проведення такої підготовки підтверджується не тільки нашими розробками, але й науковими дослідженнями авторів, які порівняли результати клінічних досліджень слизових клаптів на ранніх етапах спостережень при проведенні кісткової аугментації нижньої щелепи з використанням титанової сітки і довели ефективність такої методики хірургічної підготовки [7].

Необхідність вивчення та застосування саме патогенетичного лікування на етапах вибору конструкції зубного протезу та підготовки порожнини рота до ортопедичного лікування доведено не тільки результатами власних досліджень, але підтверджується дослідженнями інших науковців, які оцінили оклюзійні ризики та ризики ускладнень у скронево-нижньощелепному суглобі при хірургічній підготовці до протезування [4]. Нашими дослідженнями встановлена важлива роль застосування медикаментозної комплексної корекції патогенетичного лікування



Рисунок 4 – Стан кісткової тканини пацієнта О. 47 р. після кистектомії та резекції верхівки кореня 11 та 12 зубів.

при хірургічній підготовці протезного ложа до стоматологічного протезування, що тісно перекликається з дослідженнями інших авторів, які вивчали метаболізм кісткової тканини після хірургічного лікування атрофії коміркового відростка верхньої щелепи та частини нижньої щелепи [5], що є важливим для патогенетичного лікування. Тому проведені нами клінічні дослідження з використанням остеотропних препаратів та медикаментозної корекції перед ортопедичним лікуванням є актуальними та мають позитивні безпосередні та кращі віддалені результати.

Загальновідомим є те, що будь яке оперативне втручання на кістковій тканині потребує подальшого її відновлення – регенерації, яку в організмі забезпечують іони кальцію і фосфору. При операціях на альвеолярному відростку з приводу атипового видалення коренів зубів, одонтогенних кіст, при резекції верхівок кореня зуба для подальшого якісного ортопедичного лікування є важливим досягти позитивного результату репаративного остеогенезу. Для цього необхідно не тільки максимально зберегти й відно-

вити структуру кісткової тканини, але й наситити її мінералами кальцію та фосфору для пришвидшення репаративних процесів. З цією метою в комплексній медикаментозній терапії для пацієнтів IIIa підгрупи нами використано синтетичний гідроксиапатит «Serabone». Дослідження стану кісткової тканини в ділянці оперативного втручання за рентгенологічними даними підтвердило позитивну динаміку (рис. 4).

Отримані результати спостережень за пацієнтами IIIb підгрупи, яким застосовували остеотропний препарат біологічного походження – біокомпозитний матеріал до складу якого входить гідроксиапатит та колаген у поєднанні з синтетичним розсмоктуючим матеріалом (трикальційфосфатна кераміка фірми «Curasan AG», виробник Німеччина) та медикаментозну корекцію, засвідчили пришвидшення репаративних процесів.

Для отримання позитивного кінцевого результату вважали за необхідне використовувати препарати, які б впливали на стан кісткової тканини, відновлювали порушене кровопостачання тканин та мали б

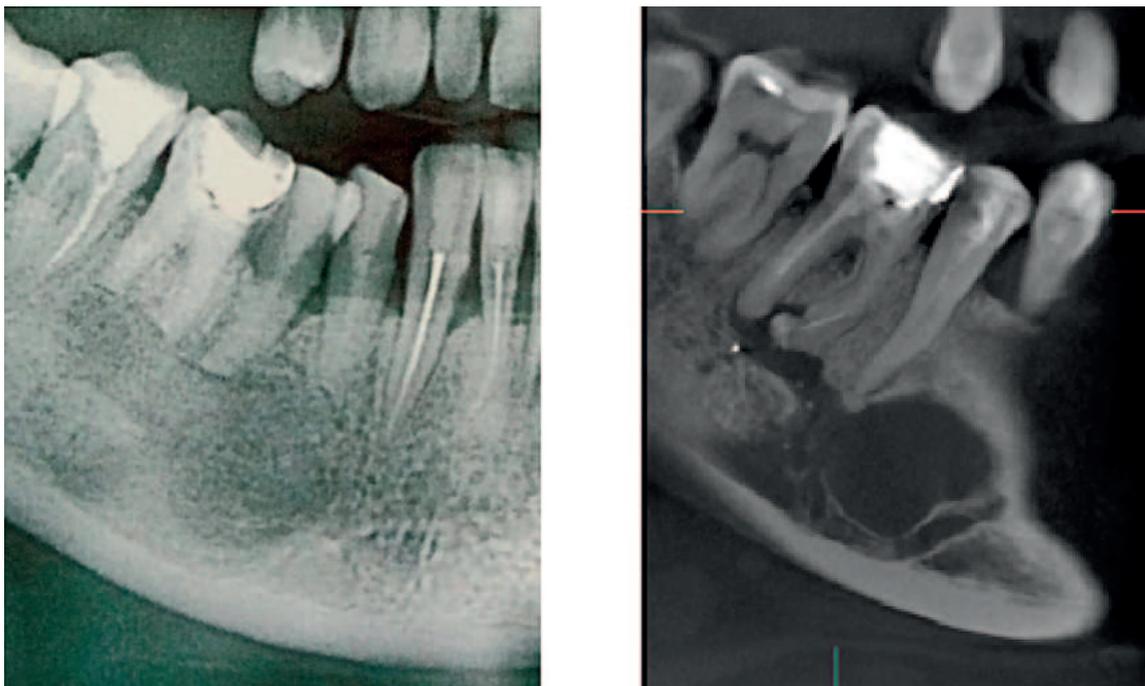


Рисунок 5 – Стан кісткової тканини пацієнта К.31р. після кистектомії нижньої щелепи та резекції коренів 45 та 46 зубів через 6 місяців.

ефективну остеотропну дію. Таке поєднання препаратів із антиоксидантними та адсорбуючими властивостями, які знижують рівень ендогенної інтоксикації, а також застосування адаптогенів, дало нам можливість отримати позитивний результат у хворих IIIв підгрупи, що відображено в результатах вивчення стану кісткової тканини через 6 та 12 місяців (рис. 5).

Запропоновані нами методика хірургічної підготовки пацієнтів до ортопедичного стоматологічного протезування та інструменти для її проведення можуть в подальшому бути застосовані не тільки при протезуванні незнімними конструкціями зубних протезів, але особливе значення матимуть у пацієнтів із кістковими виступами при показанні виготовлення їм знімних конструкцій.

### Висновки.

Розроблені та впроваджені в практику вдосконалені методики хірургічної підготовки зубних рядів до ортопедичного лікування – атравматичне видалення зубів, пластика альвеолярного відростка та його ча-

стини, інструменти для їх проведення, показали свою ефективність, ергономічність. Результати досліджень підтверджують малотравматичність оперативних втручань, що дозволяє попередити ускладнення в післяопераційному періоді, а комплексне застосування комбінацій остеотропних препаратів покращує мікроциркуляцію в тканинах пародонта, пришвидшує заживлення післяопераційного поля, запобігає процесам атрофії, що в цілому є позитивним для досягнення якісних результатів ортопедичного стоматологічного протезування.

### Перспективи подальших досліджень.

З метою підтвердження ефективності запропонованої методики хірургічної підготовки для покращення якості ортопедичного лікування та тривалості користування незнімними конструкціями зубних протезів плануємо дослідження стану тканин протезного ложа у віддалені терміни після проведення ортопедичного лікування (2-3 роки).

## References / Література

1. Vatamanyuk MM, Belikov OB, Maksymiv OO, Maniuh KhYu. Povna vtrata zubiv. Poshyrenist. Potreba v ortopedychnomu likuvanni. Bukovynskyi medychnyy visnyk. 2012;16(4):191-195. [in Ukrainian].
2. Kuz VS. Otsinka demohrafichnoyi situatsiyi v Ukrainyi ta Poltavskiyi oblasti dlya vyvchennya potreby naselennya oblasti v znimnomu protezuvanni pry chastkoviy ta povniy vtrati zubiv. Aktualni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk UMSA. 2015;15(1(49)):20-23. [in Ukrainian].
3. Pelekhan BL, Rozhko MM, Pelekhan LI. Poshyrenist potreby ortopedychnoho likuvannya povnoyi vidsutnosti zubiv u zhyteliv Ivano-Frankivskoyi oblasti u period 2016-2020 rokiv. Visnyk stomatolohiyi. 2021;2(115(40)):78-84. DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2-15>. [in Ukrainian].
4. Makeev VF, Rybert YuA, Labunets VA, Pupin TI, Fetsych AYU. Oklyuziyini chynnyky ryzyku v rozvytku myazo-suhlobovoyi dysfunktsiyi skronevonyzhnoshchelepnykh suhlobiv. Visnyk stomatolohiyi. 2021;2(115(40)):85-93. DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-40-2-16>. [in Ukrainian].
5. Solodzhuk Yul, Rozhko MM. Otsinka biokhimichnykh pokaznykiv metabolizmu kistkovoyi tkanyny u zhinkov postmenopauzalnoho viku pislya khirurhichnoho likuvannya atrofiyi komirkovoho vidrostka verkhnoyi shchelepy ta chastynty nyzhn'oyi shchelepy. Art of medicine. 2022;3(23):117-20. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2022.3.23.117>. [in Ukrainian].
6. Ohayin L, Taschieri S, Friedmann A, Fabbro MD. Bone graft displacement after maxillary sinus floor augmentation with or without covering barrier membrane: a retrospective computed tomographic image evaluation. Int J Oral Maxillofac Implants. 2019;34(3):681-91. DOI: [10.11607/jomi.6940](https://doi.org/10.11607/jomi.6940).
7. Kaplun DV, Avetikov DS, Vakulenko KM, Boyko IV, Gavrilyev VM. Porivnyalna kharakterystyka rezul'tativ klinichnykh doslidzhen slizovykh klaptiv na rannikh etapakh sposterezhen pry provedenni kistkovoyi auhmentatsiyi nyzhnoyi shchelepy z vykorystanniam tytanovoyi sitky. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2019;4(70):87-90. DOI: [10.26724/2079-8334-2019-4-70-87-90](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2019-4-70-87-90). [in Ukrainian].
8. Urban IA, Montero E, Monje A, Sanz-Sanchez IS. Effectiveness of vertical ridge augmentation interventions: a systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Periodontology. 2019;46(21):319-39. DOI: [10.1111/jcpe.13061](https://doi.org/10.1111/jcpe.13061).
9. Stumbrass A, Galindo-Moreno P, Januzis G, Juodzbalys G. Threedimensional analysis of dimensional changes after alveolar ridge preservation with bone substitutes or plasma rich in growth factors: randomized and controlled clinical trial. Clin Implant Dent Relat Res. 2020;57(4):1-11. DOI: <https://doi.org/10.1563/aaid-jo-i-d-19-00179>.
10. Stupnitsky IO, Rozhko MM, Stupnitsky RM. Morfolohiya perebudovy kistkovoyi tkanyny komirkovoho vidrostka shchelep v dilyantsi vtrachenyykh pershykh molyariv. Suchasna stomatolohiya. 2022;1-2(110):62-7. DOI: [10.33295/1992-576X-2022-1-2-62](https://doi.org/10.33295/1992-576X-2022-1-2-62). [in Ukrainian].
11. Yarmoshuk IR, Rozhko MM, Pelekhan LI, Pyryk VP, Prots GB, vynakhidnyky; patentovlasnyk. Sposib khirurhichnoho likuvannya heneralizovanoho parodontytu u patsiyentiv z osteopeniyeyu. Patent Ukrainy № 111887. 2016 Lyst 25. [in Ukrainian].
12. Shturmak VM, Stupnitsky RM, Rozhko MM, Dmytryshyn TM, Stupnitsky I-OR, vynakhidnyky; patentovlasnyk. Prystryi dlya modelyuvannya anatomichnykh defektiv zuboshchelepnoyi systemy. Patent Ukrainy № 150409. 2012 Lyut 16. [in Ukrainian].

### РОЗРОБКА ТА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДИК ХІРУРГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ХВОРИХ ПЕРЕД ОРТОПЕДИЧНИМ СТОМАТОЛОГІЧНИМ ЛІКУВАННЯМ

Солдатюк В. М., Пелехан Б. Л., Рожко С. М., Давиденко В. Ю.

**Резюме.** У статті автори вказують, що важливим й актуальним для практичної стоматології залишається питання відновлення дефектів зубних рядів із використанням тих зубів, які мали патологічні зміни зі значною атрофією кісткової тканини альвеолярних відростків, що вирішується шляхом розробки нових методів оперативних втручань із використанням остеотропних матеріалів і проведенням відновної медикаментозної корекції. Тому надзвичайно актуальним є дослідження і подальша розробка інструментарію та методик хірургічної підготовки тканин протезного ложа та врегулювання виявлених метаболічних порушень медикаментозною корекцією на етапі підготовки та проведення ортопедичного лікування.

На підставі актуальності чітко поставлена мета – підвищення ефективності та якості лікування пацієнтів із дефектами зубних рядів на основі сучасної комплексної підготовки до ортопедичного лікування з застосуванням розроблених хірургічних методик і медикаментозної корекції.

В статті представлені результати власних досліджень із розробки та впровадження удосконалених сучасних методик проведення хірургічної підготовки та медикаментозної корекції у хворих із патологічними змінами кісткової тканини коміркового відростка та частини до ортопедичного лікування. Враховано значення сучасної удосконаленої хірургічної підготовки та медикаментозної корекції на стан кісткової тканини, а також

був врахований план лікування та вибір ортопедичної конструкції з метою збереження опорних зубів та кісткової тканини.

Авторами удосконалено методики хірургічної підготовки зубних рядів до ортопедичного лікування з застосуванням комбінацій остеотропних препаратів, що дозволило покращити мікроциркуляцію в тканинах пародонта, підвищити ефективність ортопедичного лікування.

**Ключові слова:** ортопедичне лікування, хірургічна підготовка, кісткова тканина, регенерація кістки, протезне ложе.

### DEVELOPMENT AND APPLICATION OF MODERN METHODS FOR SURGICAL PREPARATION OF PATIENTS PRIOR TO PROSTHETIC DENTAL TREATMENT

**Soldatyuk V. M., Pelekhan B. L., Rozhko S. M., Davydenko V. Yu.**

**Abstract.** In the article, the authors indicate that the issue of restoring dentition defects using those teeth that had pathological changes with significant atrophy of the bone tissue of the alveolar processes remains important and relevant for practical dentistry, which is solved by developing new methods of surgical interventions using osteotropic materials and carrying out restorative medical correction. Therefore, research and further development of tools and methods for surgical preparation of prosthetic bed tissues and regulation of identified metabolic disorders by drug correction at the stage of preparation and implementation of orthopedic treatment is extremely relevant.

Based on the relevance, the goal is clearly set - to increase the efficiency and quality of treatment of patients with dentition defects based on modern comprehensive preparation for orthopedic treatment using developed surgical techniques and drug correction.

The article presents the results of our own research on the development and implementation of improved modern methods of surgical preparation and medical correction in patients with pathological changes in the bone tissue of the alveolar process and part before orthopedic treatment. The importance of modern advanced surgical preparation and medical correction on the condition of bone tissue was taken into account, as well as the treatment plan and choice of orthopedic construction to preserve supporting teeth and bone tissue.

The authors improved the methods of surgical preparation of dentition for orthopedic treatment using combinations of osteotropic drugs, which allowed to improve microcirculation in periodontal tissues and increase the effectiveness of orthopedic treatment.

**Key words:** orthopedic treatment, surgical preparation, bone tissue, bone regeneration, prosthetic bed.

#### ORCID and contributionship / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Soldatyuk V. M.: <https://orcid.org/0009-0001-9322-8017><sup>BD</sup>

Pelekhan B. L.: <http://orcid.org/0000-0002-1201-0383><sup>CD</sup>

Rozhko S. M.: <https://orcid.org/0009-0006-6338-8227><sup>AB</sup>

Davydenko V. Yu.: <https://orcid.org/0000-0002-4231-7343><sup>EF</sup>

#### Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

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

#### Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Davydenko Vadym Yuriyovych / Давиденко Вадим Юрійович

Poltava State Medical University / Полтавський державний медичний університет

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

Tel.: 0507321085 / Тел.: 0507321085

E-mail: [v.davydenko@pdmu.edu.ua](mailto:v.davydenko@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 статистичний 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*