

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

БОКОЧ АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК: 616.314.-089.23-06-037-084

ДИСЕРТАЦІЯ  
КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО  
ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ФРОНТАЛЬНИХ ГРУП ЗУБІВ  
ЕСТЕТИЧНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ  
14.01.22 – стоматологія

Подається на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

---

Науковий керівник: Костенко Євген Якович,  
доктор медичних наук, професор

**Ужгород – 2017**

## АНОТАЦІЯ

*Бокоч А.В.* Клініко-лабораторне обґрунтування комплексного ортопедичного лікування фронтальних груп зубів естетичними конструкціями. – Кваліфікаційна праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 «Стоматологія». – ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, 2018. Представлена на захист у спеціалізованій вченій раді Д 61.051.08 при ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Стрімкий розвиток стоматологічної галузі та постійне вдосконалення технологій виготовлення основних стоматологічних матеріалів сприяє зростанню рівня якості надання стоматологічної допомоги з обов'язковим врахуванням у ході реабілітації пацієнта не тільки функціональних, а й естетичних параметрів. За останні десятиліття із впровадженням нових підходів до лікування розширилося і саме поняття естетичних реставрацій, які на сьогодні включають суцільнокерамічні, безметалеві, металокерамічні, металопластмасові та композитні конструкції різного дизайну, основна мета застосування котрих полягає у корекції порушеного естетичного профілю посмішки пацієнта. Проте, дотепер не існує чітких показів до застосування безметалевих конструкцій з метою якісного та довговічного естетичного відновлення фронтальної групи зубів, біло-рожевої естетики та протетичної реабілітації з урахуванням змін параметру біологічної ширини зуба та естетичних критеріїв. Актуальною проблемою залишається аспект естетичного лікування ендодонтично пролікованих різців та ікол, а також відновлення таких в умовах незначної кількості резидуальних тканин емалі та дентину після корекції попередніх неналежно виконаних пломб та реставрацій. Крім того, тісний взаємозв'язок складових рожевої та білої естетики, а також варіативність змін їх співвідношення через корекцію параметру біологічної ширини з урахуванням специфіки біотипу слизової оболонки, zenіту ясен, висоти клінічної коронки, стабільності альвеолярного гребня та впливу всіх вище перелічених факторів на

формування гармонійного профілю візуалізації потребує деталізованого планування усіх етапів ятрогенних стоматологічних втручань з попередньою верифікацією адаптаційно-компенсаційних та функціонально-естетичних складових елементів фронтальної ділянки щелеп та зубо-щелепового апарату в цілому.

Із врахуванням вищенаведеного метою дослідження було вдосконалення клініко-лабораторних етапів ортопедичного лікування хворих з патологією твердих тканин зубів фронтальної ділянки безметалевими керамічними конструкціями, виходячи зі змін параметру біологічної ширини як вертикальної складової пародонтального комплексу зуба, а об'єктом дослідження виступали позиціонування та естетичні критерії реабілітації фронтальних зубів безметалевими конструкціями, якісні та кількісні параметри епітеліально-сполучнотканинного прикріплення.

З метою вирішення поставлених у відповідності до мети завдань дисертаційного дослідження використовувався комплекс клінічних, інструментальних, рентгенологічних та статистичних методів, реалізація яких відбувалася згідно запланованої програми та дизайну дослідження. З метою оцінки окремих етапів лікування стоматологічних пацієнтів використовувався метод експертних оцінок, сформованих провідними профільними організаціями та в ході консенсусних конференцій професійних спільнот стоматологів. Для забезпечення цілісності дисертаційного дослідження реалізація такого була розділена на ряд взаємозалежних п'яти виконавчих етапів, результати яких виступали науково- та практично-обґрунтованим підґрунтям для продовження та розширення методів та можливостей наукового пошуку. Концептуальний підхід дослідження передбачав врахування показників біологічної ширини у формі складової частини комп'ютерного моделювання та планування усього комплексу необхідних ятрогенних втручань, що в подальшому можуть слугувати складовою інтегральної системи оцінки якості проведеного лікування, доповнюючи існуючі на сьогодні підходи естетичної та функціональної верифікації ефективності комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів. У результаті проведення клінічного обстеження 1200 пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки протягом 2014-2017 років було відзначено, що дефекти різців та ікол, а також ділянки адентії у фронтальних

частинах щелеп спостерігались у 54,66% пацієнтів (656 осіб). Найчастіше дані порушення були діагностовані у вікових групах 45-54 та 55-64 років, причиною яких у 73,83-80,95% випадків виступали каріозні ураження та їх ускладнення, а також вторинна адентія. У ході оцінки поширеності дефектів фронтальної групи зубів вперше було проведено порівняння показників індексу DAI та обізнаності пацієнта із потребою у проведенні лікування, що дозволило співставити об'єктивні показники потреби лікування із даними їхньої суб'єктивної інтерпретації хворими. Незважаючи на високу поширеність дефектів фронтальної групи зубів та відповідні показники складності наявних функціональних та естетичних порушень, було відзначено, що у 20,57% пацієнти не визнавали потреби проведення ортопедичного лікування та повністю не усвідомлювали складність наявних функціональних порушень, при цьому жодної кореляції між встановленим рівнем необізнаності та чітко категоризованими рівнями функціональної складності сформованих дефектів зубів фронтальної ділянки виявити не вдалось ( $r \leq 0,5$ ).

Проведений аналіз ускладнень функціонально-протетичної реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій було реалізовано на 234 пацієнтах, лікування яких проводилося попередньо. Було відзначено, що рівень ускладнень у групі реабілітації з використанням металокерамічних коронок складав 28,95%, при протезуванні безметалевими конструкціями – 22,22%, металопластмасовими конструкціями – 100%, пластмасовими конструкціями – 100%, металокерамічними протезами – 37,50%, прямими композитними реставраціями – 56,67%. Проте, вперше було звернено увагу на те, що оцінка ускладнень ортопедичного лікування повинна бути інтегральною і включати не тільки показники суто естетичних, а й біологічних та технічних порушень.

Вперше було запропоновано алгоритм обґрунтування критерію біологічної ширини під час комплексної стоматологічної реабілітації із застосуванням трьох основних діагностичних прийомів: реєстрації вихідних параметрів біологічної ширини у референтних точках навколо зуба з переносом їх у цифрове середовище, співставлення даних комп'ютерної томографії із зареєстрованими показниками

біоширини та цифровими фотографіями профілю посмішки, а також позиціонування відповідного положення апікального краю протетичних реставрацій, виходячи з результатів, отриманих в ході реалізації двох вищезгаданих етапів. У розрізі цього аналізу з метою забезпечення використання параметрів біоширини на етапах планування ортопедичного лікування даний критерій був інтерпретований з точки зору його вертикальної складової «біологічної висоти» як вертикального рівня сполучно-епітеліального прикріплення. Методологічний алгоритм для обґрунтування трансформації параметру біоширини в параметр біовисоти також забезпечує можливість отримання додаткові кількості чисельних даних, які можуть бути розглянуті та проаналізовані у формі вихідних параметрів різних клінічних ситуацій (при наявності діастем, трем, скупченості, одиночній вторинній адентії), тим самим забезпечуючи розширення доказової бази для імплементації різних алгоритмів ятрогенних втручань з метою досягнення найбільш успішного результату естетично-функціональної реабілітації.

У ході дослідження був запропонований адаптований підхід до оцінки результатів ендодонтичного лікування шляхом проведення направленого графічного аналізу результатів рентгенограм із дослідження таких показників, як співвідношення позиції пломбувального матеріалу стосовно рентгенологічної верхівки кореня, щільність ендодонтичного матеріалу у кореновому каналі, конусність відпрепарованого ендодонтичного простору, якість коронкової реставрації та за показниками периапікального індексу. Сумарний показник неуспішності ендодонтичного лікування за показниками периапікального індексу складав 23,17% (57 зубів), при цьому у 14,12% існуючі коронки з опорою на такі зуби продовжували функціонувати, не демонструючи жодних ознак ускладнень, але потреба повторного лікування або хірургічного ендодонтичного втручання у 48,16% з усіх проблемних випадків була обґрунтована величиною периапікального дефекту, зареєстрованого методом ортопантомографії.

Значну роль у ході виконання дослідження приділяли вдосконаленню етапу фіксації безметалевих естетичних конструкцій. Був запропонований новий спосіб поетапної фіксації суцільнокерамічних коронок у фронтальних відділах верхньої та

нижньої щелеп із застосуванням спеціально лабораторно розробленої конструкції трансфер-шаблону. Розроблений підхід дозволяє одномоментно проводити фіксацію одразу всіх необхідних суцільнокерамічних реставрацій у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп, повністю контролювати процес проведення процедури, досягти прогнозованої та необхідної позиції суцільнокерамічної коронки на опорному зубі, спростити процедуру видалення залишків фіксаційного матеріалу після полімеризації ділянки суцільнокерамічних коронок через структуру прозорого трансфер-шаблону.

Аналіз показників ефективності використання підходу математичного обрахунку та прогнозування змін біологічної ширини через виокремлення її вертикальної складової, а також результатів застосування трансфер-шаблону, проводився шляхом порівняння даних досліджуваної (49 осіб) та контрольної (45 осіб) груп пацієнтів. У процесі клініко-експериментальної апробації запропонованого підходу до реабілітації пацієнтів із естетичними дефектами фронтальної групи зубів було відзначено досягнення результатів успішного лікування через рік після фіксації коронок у 97,4-98,1% клінічних випадків, що перевищує аналогічні показники у групі порівняння, які складали 82,6-85,8%. За даними протетично-естетичного індексу досягнення результатів успішного лікування у I групі дослідження безпосередньо після фіксації коронок було зареєстровано у 93,7% клінічних випадків, а у другій групі дослідження - 90,2%. На основі отриманих результатів, автором була запропонована прогностична модель відносного ризику потенційних ускладнень, що можуть виникнути після проведеного естетичного протезування у фронтальній ділянці, яка забезпечує врахування не тільки вихідних естетичних критеріїв чи особливостей попередньо проведеного лікування, а й динамічну зміну цих показників та їх взаємозалежність із такими факторами, як просторове позиціонування коронки, та геометричними складовими біологічної ширини зуба. При цьому між прогнозованою успішністю лікування та конкретними критеріями було визначено наступні кореляції: якість коронкової реставрації – 0,56-0,71 ( $p \leq 0,1$ ), показник належного позиціонування коронки – 0,64-0,69 ( $p \leq 0,1$ ), вихідні показники індексів DAI та PES/WES – 0,46-0,57 ( $p \leq 0,1$ ), вихідні вертикальні параметри біологічної ширини – 0,65-0,79 ( $p \leq 0,05$ ).

Враховуючи показник зваженості визначальних складових, а саме, сукупності індексних естетичних параметрів реставрації (27%), стабільності пародонтального комплексу (28,7%), гармонійності із зовнішнім профілем посмішки (23%), відповідністю просторової орієнтації (21,3%), було відзначено, що при невідповідній якості ендодонтичного лікування відносний ризик виникнення ускладнень комплексного ортопедичного лікування фронтальної групи зубів сягає показників 2,26-3,99; при вихідних індексних естетичних параметрів нижче середніх відносний ризик виникнення ускладнень сягає показників 1,96–3,01; при неналежному просторовому позиціонуванні відносний ризик виникнення ускладнень сягає показників 2,11–3,84; при неврахуванні на етапах планування показників біологічної ширини відносний ризик виникнення ускладнень сягає показників 2,8–4,8.

Таким чином, вдалось виявити, що використання запропонованого алгоритму планування комплексу ортопедичних втручань, направлених на естетично-орієнтовану та функціонально-обґрунтовану реабілітацію дефектів фронтальної групи зубів із попереднім математичним моделюванням потенційних змін вертикальної геометричної складової біологічної ширини та застосуванням трансфер-шаблону з метою досягнення оптимальної просторової орієнтації коронки, сприяє покращенню результатів лікування як у безпосередній, так і у віддалений періоди моніторингу.

**Ключові слова:** фронтальна група зубів, суцільнокерамічні конструкції, функціонально-протетична реабілітація, трансфер-шаблон, біологічна ширина, геометрична модель.

## SUMMARY

*Bokoch A.V.* Clinical and laboratorial argumentation of complex prosthetic treatment of frontal teeth group with esthetic constructions. - Qualifying scientific work on the manuscript.

Thesis for the degree of the candidate of medical sciences in the specialty 14.01.22 - Stomatology. – Uzhhorod National University, Uzhhorod, 2018. Presented for defense in the specialized academic council D 61.051.08 at the "Uzhgorod National University" .

The progressive development of the dental industry and the continuous improvement of the dental materials production technologies contribute to the growth of the dental care provision quality with the mandatory consideration of not only functional, but also aesthetic parameters during the rehabilitation of the patient. Over the past decades, the introduction of new treatment approaches has widened the concept of aesthetic restorations, which today includes all-ceramic, non-metal, metal-ceramic, metal-plastic and composite constructions of various designs, the main purpose of which is to correct disturbed aesthetic smile profile of the patient. However, there are still no clearly formulated indications for the use of all-ceramic constructions with the purpose of qualitative and durable aesthetic restoration of the frontal teeth group and their white and pink aesthetics parameters. Also, there is no specific indication for the prosthetic rehabilitation with esthetic constructions, taking into account changes in the parameter of the biological width of the tooth and corresponding aesthetic criteria. The aspect of aesthetic treatment of already endodontically treated incisors and canines remains an actual problem, as well as the restoration of these teeth in the condition of insufficient amount of residual enamel and dentin structures after correction of previous improperly provided seals and restorations. In addition, the close relationship between the components of pink and white aesthetics, as well as the variability of changes through the correction of the biological width parameter, taking into account the specificity of the gingival biotype, gum zenith, height of the clinical crown, stability of the alveolar crest and the influence of all the above mentioned factors on the formation of harmonic visual profile, requires detailed planning of all stages of iatrogenic dental interventions with a preliminary verification of adaptive-compensatory and functional-aesthetic elements of the frontal jaw area and tooth-jaw apparatus as a whole.

Taking into account the aforementioned information, the objective of the study was to improve the clinical and laboratory stages of prosthetic treatment of patients with pathology of hard tissues in the frontal area using non-metal ceramic constructions, based on the changes of biological width parameter as a vertical component of the periodontal tooth complex. The object of the study was the positioning parameter and aesthetic criteria

for rehabilitation of the frontal teeth with non-metal constructions, qualitative and quantitative evaluation parameters of epithelial-connective tissue attachment.

In order to solve the problems, set in accordance with the objectives of the dissertation research, a complex of clinical, instrumental, radiological and statistical methods was used. Implementation of such methods was carried out in accordance to the planned program and research design. In order to assess the different stages of treatment the method of expert assessments was used. Criteria of such method were formed by leading profile organizations and during consensus conferences of professional dental practitioners. Realization of complex research was divided into a series of interconnected five executive stages, the results of which served as a scientifically and practically grounded basis for the continuation and expansion of methods and capabilities for scientific research. Such approach was provided to ensure the integrity of the dissertation research. The conceptual approach of the study consisted also of taking into account the biological width indicators in the form of an integral part of computer modeling and planning stages of the necessary iatrogenic interventions complex. This parameter in the future could serve as a part of an integrated system for assessing the quality of the performed treatment, supplementing existing approaches to aesthetic and functional verification of the effectiveness of complex dental rehabilitation.

As a result of a clinical examination of 1200 patients at the University Dental Clinic over the 2014-2017, it was noted that defects of the incisors and icons, as well as edentulism of the frontal areas of the jaws, were observed in 54,66% of patients (persons). The most frequently these pathologies were diagnosed in the age groups of 45-54 and 55-64 years, due to which, in 73,83-80,95% of cases, carious lesions and their complications, as well as secondary edentulism were reported. A comparison between the DAI index and the patient's awareness of the need for treatment was provided for the first time during the assessment of the prevalence of defects in the frontal teeth group. Such approach helped to compare the objective indicators of the need for treatment with the data of their subjective interpretation by the patients. Despite the high prevalence of defects in the frontal teeth group and the corresponding indicators of the functional and aesthetic disorders complexity, it was noted that 20,57% of patients were not considering the need for prosthetic treatment and did not

fully understand the complexity of existing functional disorders. No correlation was found between the established level of ignorance and clearly categorized levels of functional complexity of the formed defects in the frontal area ( $r \leq 0,5$ ).

The analysis of complication of functional-prosthetic rehabilitation of hard dental tissues defects in the frontal area with the use of various types of prosthetic constructions was carried out among 234 patients, the treatment of which was provided previously. It was noted that the level of complications in the rehabilitation group with the use of metal ceramic crowns was 28,95%, with the use of non-metallic constructions – 22,22%, with the use of metal-plastic constructions - 100%, with the use of plastic constructions - 100%, with the use of metal-ceramic dentures – 37,50%, with the use of direct composite restorations - 56,67%. However, for the first time, attention was drawn to the fact that evaluation of the complications after prosthetic treatment should be integral, and should include not only of aesthetic, but also biological and technical criteria.

Firstly algorithm for substantiating the biological width criterion during complex dental rehabilitation was also developed. It consists from three basic diagnostic stages: registration of the initial parameters of biological width at the reference points around the tooth with its transfer to the digital environment, comparing the data of computed tomography with the registered biological width parameters and digital photographs of a smile profile, positioning of the corresponding location of the apical edge of the prosthetic restorations based on the results obtained during two previous stages. In the context of this analysis and in order to ensure the use of biological width parameters at the stages of prosthetic treatment planning, this criterion was interpreted by its vertical component of "biological height" as the vertical level of connective-epithelial attachment. The methodological algorithm for justifying the transformation of the biological width parameter in the biological height parameter also provides the possibility of obtaining an additional numerical data that can be considered and analyzed in the form of initial clinical parameters during different clinical situations (in the presence of diastema, tremas, teeth crowding, single secondary adentia), thereby providing the expansion of evidence base for the implementation of various iatrogenic interventions algorithms in order to achieve the most successful result of aesthetic-functional rehabilitation.

In the course of the study, an adapted approach was proposed to evaluate the results of endodontic treatment by conducting a directed graphical analysis of the results of X-rays diagnostic with the assessment of such indicators as the relationship between the position of the filling material relative to the radiographic root tip, the density of the endodontic material in the root canal, the conicity of the prepared endodontic space, the quality of crown restoration, and in terms of periapical index. The total indicator of endodontic treatment failure in terms of periapical index was 23,17% (57 teeth), with 14,12% of them serving as support of the crowns and functioning without showing any signs of complications. The need for re-treatment or surgical endodontic intervention was found in 48,16% of all problematic cases and it was substantiated by the size of the periapical lesions recorded with the orthopantomography. A significant role in the course of the study was given for improving the stage of non-metallic aesthetic constructions fixation. A new method of all-ceramic crowns phased fixation in the frontal areas of the upper and lower jaws with the use of a specially designed transfer-template was proposed. The developed approach allows simultaneous fixation of all necessary all-ceramic restorations in the frontal areas of the upper and lower jaws, provides full control of the process, helps to reach the predicted and necessary position of ceramic crown on the supporting teeth, simplify the procedure for removing the residue of the fixing material after its polymerization through the structure of the transparent transfer template.

The analysis of the mathematical calculation approach usage effectiveness and the prediction of biological width changes through the consideration of its vertical component, as well as the analysis of results of transfer-template application was carried out. Such approach consisted of comparing the data of the research (49 persons) and control (45 persons) groups of patients. During the process of clinical and experimental testing of the proposed approach of rehabilitating patients with aesthetic defects in the frontal teeth group, it was noted that the results of successful treatment after one year of crown fixation was found in 97,4-98,1% of clinical cases, which exceeds the similar indicators in the comparison group that have been 82,6-85,8%. According to the prosthetic and esthetic index parameters, the achievement of successful treatment results in group I was recorded in

93,7% of clinical cases immediately after the fixation of crowns, and in the second group this parameter was at the level of 90,2%.

On the basis of the results, the author proposed a prognostic model of the potential complications relative risk evaluation, which ensures not only the initial aesthetic criteria or features of the pre-treatment conditions influence on the results, but also the dynamic changes of these indices and their interdependence with such factors as spatial positioning of the crown and geometric components of the biological width of the tooth. At the same time the following correlations were determined between the predicted success of treatment and specific criteria: the quality of coronal restoration – 0,56-0,71 ( $p \leq 0.1$ ), the index of proper positioning of the crown – 0,64-0,69 ( $p \leq 0, 1$ ), the initial indices of the DAI and PES / WES – 0,46-0,57 ( $p \leq 0.1$ ), the initial vertical parameter of the biological width – 0,65-0,79 ( $p \leq 0.05$ ). Taking into account the weight of the determinants, such as the set of index aesthetic parameters of restoration (27%), the stability of the periodontal complex (28,7%), the harmony with the external smile profile (23%) and the correspondence of spatial orientation (21,3%), it was noted, that in case of inadequate endodontic treatment, the relative risk of complications of complex prosthetic treatment of the frontal teeth group reaches the rates of 2,26-3,99; in case of index aesthetic parameters below the average relative risk of complications reaches 1,96-3,01; in case of improper spatial positioning of the crown relative risk of complications reaches 2,11-3,84; in case of not considering parameters of biological width during the planning stages relative risk of complications reaches 2,8-4,8.

It was found that the use of the proposed algorithm for planning a complex of prosthetic interventions aimed at aesthetically oriented and functionally-based rehabilitation of frontal teeth with a previous mathematical modeling of potential changes in the vertical geometric component of biological width, and the use of a transfer-template to achieve optimal spatial orientation of crowns, improves the results of treatment in both direct and remote monitoring periods.

**Key words:** frontal group of teeth, solid ceramic constructions, functional-protective rehabilitation, transfer-template, biological width, geometric model.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Костенко Є.Я. Основні критерії оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальній ділянці / Є.Я. Костенко, **А.В. Бокоч** // Клінічна та експериментальна патологія – 2016. – № 4 (58). – С. 58–63. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*
2. Костенко С.Б. Аналіз проблем та можливостей відтворення артикуляційних рухів щелеп у цифровому середовищі / С.Б. Костенко, М.М. Сливка, М.Ю. Гончарук-Хомин, Ю.М. Бунь, **А.В. Бокоч** // Здобутки клінічної і експериментальної медицини – 2017. – №4(32). – С. 127–133. *(Здобувачем проведено аналіз фахової літератури, сформульовано висновки, узагальнено результати).*
3. Kostenko Y.Y. Calculation of parameters of refursbishable teeth, frontal area, blastedasareult of traumatic damage / Y.Y. Kostenko, **A.V. Bokoch**, A.A. Vasko, M.V. Ljakhina // Implantologia apokročilé implantáty. Zborník referátov (Košice 28.11.2011) – Košice 2011 – С. 149-151 *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*
4. **Bokoch A.V.** Integral approach for individual smile rehabilitation: esthetic and fuctional contributions /A.V. Bokoch, Y.Y. Kostenko // Intermedical Journal – 2015. – I (V.3) – Р. 42–52 *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*
5. Фера М.О. Особливості виникнення пародонтиту в підлітків 14–18 років у залежності від факторів ризику (гінгівіт, хронічний тонзиліт, цукровий діабет) у мешканців м. Ужгород / М.О. Фера, О.В. Фера, **А.В. Бокоч** [разом 11 авторів] // Intermedical Journal. – 2017. – II (10) / – С. 67–73. *(Здобувачем проведено аналіз фахової літератури, сформульовано висновки, узагальнено результати).*
6. **Бокоч А.В.** Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч, К.І. Гаврилешко // Современная стоматология. – 2016 – №3 (82) – С. 120–125. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

7. Костенко Є.Я. Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні / Є.Я. Костенко, **А.В. Бокоч**, А.Т. Кенюк // Современная стоматология – 2016. – №5 (84). – С. 60–65. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

8. **Бокоч А.В.** Комплексна протетична реабілітація пацієнта із дизпропорцією та дизколоритом зубів у естетично значимій зоні / А.В. Бокоч, М.В. Ляхіна, С.Б. Костенко // Современная стоматология – 2017.– №3 (87). – С. 74–79. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

9. **Бокоч А.В.** Ретроспективний аналіз успішності різних видів реставрацій у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч // Науковий вісник УжНУ. Серія «Медицина». – 2017 – №2 (56). – С. 132–136. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

10. **Бокоч А.В.** Клініко-лабораторне обґрунтування геометрії культі зуба при препаруванні центральних різців верхньої щелепи під суцільнокерамічну коронку / А. В. Бокоч // Клінічна стоматологія. – 2014. – №3. – С. 82. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

11. Kostenko Y.Y. Character and type of supramaxilla central incisors preparing under a ceramic crown depending on the ledge forming place / Y.Y. Kostenko, **A.V. Bokoch** // Ergonómiapráce a jejvplyv narastk valityživota a spoločenskejprax: мат. міжнар. наук. конференції, присвяченої результатам дослідницького проекту (10–11 травня 2012 р., м. Прешов). – Прешов – С. 36. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

12. **Бокоч А.В.** Характерні відмінності відновлення культі зуба куксо – кореневими вкладками та скловолоконними штифтами / А.В. Бокоч, Є.Я. Костенко // Сучасні технології в стоматологічній галузі: мат. 4-го міжнар. імплантологічного конгресу (27–28 січня 2012 р., м. Ужгород). – Ужгород, 2012. – С. 17–20. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

13. **Бокоч А.В.** Клінічне обґрунтування математичних розрахунків геометрії культі зуба при препаруванні центральних різців верхньої щелепи під суцільнокерамічну коронку / А.В. Бокоч // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. II міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (27–28 лютого 2013., м. Ужгород). – С. 26–27. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

14. Росоха В.М. Порівняльна характеристика сучасних відбілюючих методів та засобів у лікуванні дисколоритів зубів / В.М. Росоха, Б.М. Росоха, **А.В. Бокоч** // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. III міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (7–9 лютого 2014, м. Ужгород) – С. 10–12. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

15. **Бокоч А.В.** Порівняльна характеристика пломбувальних матеріалів за допомогою барвника. Використання експрес – методики порівняння композитних матеріалів для різних видів композитів / А.В. Бокоч, В.В. Росоха // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. IV міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (27–28 лютого 2015 р., м. Ужгород). – Ужгород, 2015. – С. 27–29 *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

16. **Бокоч А.В.** Вибір оптимального ортопедичного лікування скупченості зубів у фронтальній ділянці суцільнокерамічними конструкціями / А.В. Бокоч // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. 5 міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (26–27 лютого 2016р., м. Ужгород) – С. 66–69. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

17. **Бокоч А.В.** Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній області / А.В. Бокоч, І.Я. Мурга // Актуальні питання науково-практичної стоматології: мат. 6 міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (20–22 квітня 2017р., м. Ужгород) – С. 133–135. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗЩА – зубо-щелеповий апарат

ПМА – папілярно-маргінально-альвеолярний індекс

ПІ – парадонтальний індекс

КТ-зображення – комп'ютерно-томографічне зображення

УжНУ – ДВНЗ «Ужгородський національний університет» МОН України

USPHS – US Public Health Service

ЕСП – епітеліально-сполучнотканинне прикріплення

DSD – Digital Smile Design

DAI – Dental Aesthetic Score

PAI – периапікальний індекс

PES – pink esthetic score

WES – white esthetic score

ІРОПЗ – індекс руйнування оклюзійної поверхні зуба

ІГУКК – індекс глибини ураження клінічної коронки

## ЗМІСТ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>АНОТАЦІЯ.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>SUMMARY .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>ЗМІСТ .....</b>   | <b>17</b> |
| <b>ВСТУП.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>  | <b>26</b> |
| 1.1 Поширеність каріозних та некаріозних естетичних дефектів у фронтальних ділянках щелеп.....   | 26        |
| 1.2 Можливості корекції естетичних дефектів фронтальної групи зубів із урахуванням впливу параметрів біологічної ширини.....                                       | 29        |
| 1.3 Підходи до оцінки результатів ортопедичного лікування із використанням естетичних конструкцій.....   | 38        |
| <b>РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>   | <b>50</b> |
| 2.1. Програма та обсяг дослідження.....  | 50        |
| 2.2 Особливості концептуального підходу та дизайну дослідження.....  | 55        |
| 2.3 Методи досліджень.....   | 56        |
| <b>РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....</b>  | <b>74</b> |
| 3.1 Комплексне дослідження поширеності естетичних дефектів фронтальної групи зубів серед жителів м. Ужгорода.....  | 74        |
| 3.2 Аналіз ускладнень функціонально-протетичної реабілітації естетичних дефектів фронтальної ділянки з використання різних типів ортопедичних конструкцій.....     | 83        |
| 3.3 Аналіз можливостей оцінки якості лікування естетичних дефектів фронтальної ділянки із використанням еталонної шкали USPHS з врахуванням етіології дефекту..... | 95        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>РОЗДІЛ 4 АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУВАННЯ ЯТРОГЕННИХ ВТРУЧАНЬ В ЕСТЕТИЧНОЗНАЧИМІЙ ЗОНІ З ВРАХУВАННЯМ ВИХІДНИХ ПАРАМЕТРІВ КРИТЕРІЮ БІОШИРИНИ.....</b>      | <b>105</b> |
| 4.1 Розробка алгоритму комплексного планування ятрогенних втручань в естетичній ділянці з врахування вихідних параметрів біоширини.....                      | 106        |
| 4.2 Інтерпретація біологічної ширини в якості вертикальної та горизонтальної похідних за допомогою математичної моделі.....                                  | 117        |
| <b>РОЗДІЛ 5 ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЯ ЯКОСТІ ПРОВЕДЕНОГО ЕНДОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ В СТРУКТУРІ КОМПЛЕКСНОЇ ОРТОПЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....</b>                            | <b>127</b> |
| <b>РОЗДІЛ 6 СПОСІБ ПОЕТАПНОЇ ФІКСАЦІЇ СУЦІЛЬНОКЕРАМІЧНИХ КОРОНОК У ФРОНТАЛЬНИХ ВІДДІЛАХ ВЕРХНЬОЇ ТА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТРАНСФЕР-ШАБЛОНУ.....</b> | <b>146</b> |
| <b>РОЗДІЛ 7 КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА АПРОБАЦІЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ПІДХОДУ ДО РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЕСТЕТИЧНИМИ ДЕФЕКТАМИ ФРОНТАЛЬНОЇ ГРУПИ ЗУБІВ.....</b>   | <b>152</b> |
| 7.1 Аналіз ефективності застосування запропонованого підходу до реабілітації пацієнтів із естетичними дефектами фронтальної групи зубів.....                 | 152        |
| 7.2 Прогностична оцінка змін при проведенні комплексного ортопедичного лікування фронтальних груп зубів естетичними конструкціями.....                       | 161        |
| <b>АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ.....</b>   | <b>166</b> |
| <b>ВИСНОВКИ.....</b>   | <b>175</b> |
| <b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....</b>   | <b>177</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>   | <b>179</b> |
| <b>ДОДАТКИ.....</b>  | <b>204</b> |
| <b>ДОДАТОК А.....</b>  | <b>204</b> |
| <b>ДОДАТОК В.....</b>  | <b>207</b> |

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Потреба в ортопедичному стоматологічному лікуванні серед населення України за останнє десятиріччя зросла та разом з відновленням функції все частіше на перший план виступають естетичні вимоги до відновлювальних конструкцій [40, 64, 71, 92].

Естетичне протезування фронтальної групи зубів з максимальним збереженням твердих тканин є актуальним питанням стоматології і потребує наукового обґрунтування, вдосконалення матеріалів, методів, технічного оснащення та кваліфікації персоналу [5, 55, 127].

За останні десятиліття з впровадженням нових технологій розширилося і саме поняття естетичних реставрацій, які на сьогодні включають суцільнокерамічні, безметалеві, металокерамічні, металопластмасові та композитні конструкції різного дизайну, основна мета застосування котрих полягає в корекції порушеного естетичного профілю посмішки пацієнта. Проте, вибір методу лікування залежить від етіології естетичного дефекту у фронтальній ділянці, що, у свою чергу, визначається як ураження зубів та зубних рядів фронтальної ділянки, які провокують зниження відповідних естетичних параметрів, з урахуванням дії травмуючого чинника, наявності карієсу, вроджених та набутих ортодонтичних патологій [2, 3, 17, 69, 173]. Втрата зубів у фронтальній ділянці провокує виникнення не тільки оклюзійних порушень зубо-щелепового апарату, а й виступає причиною комплексу подальших анатомічних та функціональних ускладнень, які з часом прогресують [30, 111, 145, 176]. Крім того, тісний взаємозв'язок складових рожевої та білої естетики, а також варіативність змін їх співвідношення через корекцію параметру біологічної ширини з урахуванням специфіки біотипу слизової оболонки, zenіту ясен, висоти клінічної коронки, стабільності альвеолярного гребня та впливу всіх вище перелічених факторів на формування гармонійного профілю візуалізації потребує деталізованого планування усіх етапів ятрогенних стоматологічних втручань з попередньою верифікацією адаптаційно-компенсаційних

та функціонально-естетичних складових елементів фронтальної ділянки щелеп та зубо-щелепового апарату в цілому [8, 96, 126, 206]. За даними низки авторів, провести адаптацію параметрів глибини пародонтальної кишені та в подальшому виконати естетичне відновлення коронкової частини зуба з використанням різного типу штифтових конструкцій можна, застосовуючи світлодіодний лазер з довжиною хвилі 810 нм., що забезпечує ефективну корекцію ясенного краю в ділянці зубів, зруйнованих нижче рівня ясен [34, 35, 79].

Актуальною проблемою залишається аспект естетичного лікування ендодонтичного пролікованих різців та ікол, а також відновлення таких в умовах незначної кількості резидуальних тканин емалі та дентину після корекції попередніх неадекватно виконаних пломб та реставрацій [163, 222]. До тепер не існує чітких показів до застосування безметалевих конструкцій з метою якісного та довговічного естетичного відновлення фронтальної групи зубів, біло-рожевої естетики та протетичної реабілітації з урахуванням змін параметру біологічної ширини зуба та естетичних критеріїв. Саме тому, вдосконалення естетичного ортопедичного лікування безметалевими конструкціями зубів фронтальної групи є актуальним своєчасним науковим завданням, яке представляє суттєвий науково-практичний інтерес та потребує подальшого вирішення.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є фрагментом планової НДР кафедри ортопедичної стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»: «Клініко-експериментальне обґрунтування застосування сучасних стоматологічних технологій та експертна оцінка якості лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань» (державний реєстраційний № 0113U003611).

Тема дисертації затверджена на засіданні Вченої ради ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (протокол № 11 від 22.12.2011р.).

**Мета дослідження** – вдосконалення ортопедичного лікування зубів фронтальної ділянки безметалевими керамічними конструкціями шляхом врахування змін параметру біологічної ширини як вертикальної складової пародонтального комплексу зуба.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні **завдання**:

1. Провести комплексне дослідження поширеності та якості функціонально-протетичної реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій серед жителів м. Ужгород.
2. Встановити та обґрунтувати функціонально-прогностичний зв'язок між критеріями якості попередньо проведеного ендодонтичного лікування та вихідними результатами протетичної реабілітації фронтальної групи зубів.
3. Вдосконалити підходи до фіксації безметалевих ортопедичних конструкцій шляхом модифікації дизайну трансфер-шаблону на етапах комплексного стоматологічного лікування.
4. Розробити математичну модель змін показників біологічної ширини в планіметричній системі координат у якості додаткового критерію планування протетичних підходів реабілітації стоматологічних пацієнтів.
5. Експериментально обґрунтувати ефективність комплексного підходу до ортопедичного відновлення фронтальної групи зубів із врахуванням змін параметру біологічної ширини як вертикальної складової пародонтального комплексу зуба та естетичних критеріїв реабілітації.

**Об'єкт дослідження** – позиціонування та естетичні критерії реабілітації фронтальних зубів безметалевими конструкціями, якісні та кількісні параметри епітеліально-сполучнотканинного прикріплення.

**Предмет дослідження** – клінічна оцінка змін стоматологічного статусу в результаті протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальних ділянках щелеп із прогнозуванням динаміки адаптації показників біологічної ширини та використанням принципів комп'ютерного моделювання на етапах планування різних підходів естетично-функціональної реабілітації.

**Методи дослідження**: клінічні – для оцінки стоматологічного статусу; епідеміологічні – для визначення поширеності карієсу та його ускладнень; рентгенологічні – для оцінки поширення дефектів коронок і коренів, стану периапікальних тканин та контролю результатів лікування; математичні – для розрахунку параметрів біологічної ширини зуба та обґрунтування терміну

«біологічна висота зуба»; морфометричні – для об'єктивізації зміни біологічної ширини при різному позиціонуванні краю коронок; цифрові – для комп'ютерного планування цифрового дизайну посмішки за допомогою (Digital Smile Studio); інструментальні – для оцінки товщини та глибини м'якотканинного прикріплення; статистичні – для визначення корелятивних залежностей та впливу комплексного підходу на достовірність отриманих результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше розроблена математична модель оцінки параметрів біологічної ширини у планіметричній системі координат з виокремленням її вертикальної похідної, що дозволяє статистично враховувати даний критерій у структурі комплексного планування ортопедичної реабілітації з визначенням його залежності від показників рівня альвеолярного гребня, стану оточуючих м'яких тканин, сукупного фактору впливу попередньо проведеного стоматологічного лікування.

Вперше шляхом статистичного аналізу сформульований інтегральний показник якості функціонально-протетичної реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій, що представляє собою комплексний квантифікаційний критерій, та за даними математичного аналізу складається із чотирьох різнозважених визначальних складових: сукупності індексних естетичних параметрів реставрації (27,0%), стабільності пародонтального комплексу (28,7%), гармонійності зі зовнішнім профілем посмішки (23,0%), суб'єктивної задоволеності пацієнта результатами лікування (21,3%).

Вперше обґрунтований зв'язок між критеріями якості ендодонтичного лікування та прогнозованою успішністю терапевтично пролікованої одиниці зубного ряду, яка в подальшому буде використовуватися в якості опори, що було доведено абсолютними показниками кореляції в діапазоні 0,46–0,82 ( $p \leq 0,1$ ).

Вперше шляхом математичного обрахунку проведено визначення та обґрунтування терміну «біологічна висота зуба», який об'єднує в собі три важливі фази реєстрації стану біологічної системи «протетична реставрація-зуб-пародонт», та встановлено його залежність від показників рівня альвеолярного гребня ( $r=0,89$ ),

стану оточуючих м'яких тканин ( $r=0,76$ ), сукупного фактору впливу попередньо проведеного стоматологічного лікування ( $r=0,72$ ), мінімізуючи ризик виникнення потенційних ятрогенних ускладнень до 8,9%.

Набуло подальшого розвитку вдосконалення етапу фіксації суцільнокерамічних конструкцій з використанням запропонованої нами інноваційної системи трансфер-шаблону, що підтверджено клінічно у 92,4% випадків більш точною позицією реставрацій, у 89,7% мінімізацією об'єму залишкового матеріалу та скороченням термінів реалізації даного етапу серед усіх пацієнтів групи вибірки.

**Практичне значення одержаних результатів.** Для практичної ортопедичної стоматології запропоновано застосування трансфер-шаблону для фіксації суцільнокерамічних конструкцій, який забезпечує максимальну точність фіксації, що засвідчено патентом на корисну модель. З метою оптимізації процесу планування комплексу стоматологічних ятрогенних втручань в фронтальній ділянці запропоновано власну програму дослідження, в основі якої лежать вимірювання, співставлення та цифрова імітація позиції майбутній протетичних реставрацій, співвідношення їх контуру із існуючим та прогнозованим профілем м'яких тканин в залежності від об'єму зміни параметрів біоширини з кожної сторони зубів. Розроблено об'єктивні критерії оцінки ефективності протезування фронтальних груп зубів суцільнокерамічними конструкціями на основі запропонованого алгоритму комп'ютерного моделювання динамічних варіацій біологічної складової зубо-альвеолярного комплексу, з подальшою імітацією характеру даних варіацій в залежності від вихідних морфо-функціональних параметрів кожної окремої клінічної ситуації. Розроблений метод комплексної оцінки результатів ортопедичного лікування в естетично значимій ділянці дозволить забезпечити якість та довговічність відновлювальної конструкції та може бути використаний в лікувальному процесі ортопедичних відділень. Результати дисертаційного дослідження у навчальний процес кафедр ортопедичної стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Харківського національного медичного університету, ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського», ДВНЗ «Буковинський

державний медичний університет», ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», Інституту стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика, Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова, та лікувальний процес ортопедичних відділень ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка», Закарпатської обласної клінічної стоматологічної поліклініки, університетської клініки м. Чернівці, університетського стоматологічного центру Харківського національного медичного університету.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є особистим завершеним дослідженням. Автор самостійно здійснив патентно-інформаційний пошук, аналіз джерел вітчизняної та зарубіжної літератури, здійснив ортопедичне лікування 104 пацієнтів із дефектами в естетично значимій ділянці, провів клінічні, рентгенологічні та математичні дослідження, а також статистичну обробку даних. Разом з науковим керівником визначив мету, завдання, методи та дизайн дослідження, сформулював висновки та практичні рекомендації. У друкованих працях участь здобувача є визначальною.

**Апробація результатів дисертації.** Результати дослідження були оприлюднені на: засіданні кафедри ортопедичної стоматології та міжкафедральному засіданні співробітників кафедр ортопедичної, терапевтичної, дитячої стоматології, хірургічної стоматології, щелепно-лицевої хірургії та онкостоматології, стоматології дитячого віку та стоматології післядипломної освіти з курсом терапевтичної і ортопедичної стоматології стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; 4-му Міжнародному імплантологічному конгресі «Сучасні технології в стоматологічній галузі» (Ужгород, 2012); Міжнародній науковій конференції, присвяченій результатам роботи дослідницького проекту «Ergonómiapráce a jejvplyv narastk valityživota a spoločenskejprax» (Пряшів, 2012); семінарі «Сучасні технології в стоматології» (Ужгород, 2012); II Міжнародній стоматологічній конференції студентів та молодих вчених «Актуальні питання в лікуванні та профілактиці стоматологічних захворювань» (Ужгород, 2013); III Міжнародній стоматологічній конференції студентів та молодих вчених «Актуальні питання сучасної стоматології» (Ужгород, 2014); IV Міжнародній стоматологічній конференції студентів та молодих

вчених «Актуальні питання сучасної стоматології» (Ужгород, 2015); науково-практичній конференції «Інноваційні технології в стоматології» (Тернопіль, 2014); Міжнародній науковій конференції «Modern advances in forensic science and expertise» (Ужгород, 2015); 5 Міжнародній стоматологічній конференції студентів та молодих вчених «Актуальні питання науково-практичної стоматології» (Ужгород, 2016); 6 міжнародній стоматологічній конференції студентів та молодих вчених «Актуальні питання науково-практичної стоматології» (Ужгород, 2017); XVI клубі імплантологів України в Закарпатті (Ужгород, 2017).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 17 наукових праць, з них – 10 статей, з яких 2 – у виданнях, що входять до науко-метричних баз, 5 – у наукових фахових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України, 3 – у провідних виданнях іноземних держав, 1 – в інших виданнях та 7 – у матеріалах конференцій та конгресів.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 178 сторінках основного тексту та складається зі вступу, огляду літератури, опису матеріалів і методів дослідження, 5 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів, висновків, практичних рекомендацій та списку використаних джерел, що містить 222 джерела (92 – кирилицею і 130 – латиницею). Робота ілюстрована 21 таблицею, 39 рисунками та додатком.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### **1.1 Поширеність каріозних та некаріозних естетичних дефектів у фронтальних ділянках щелеп**

Розширення концепції естетичної та функціональної реабілітації пацієнтів з дефектами зубного ряду чи структури окремих зубів у фронтальній ділянці обумовлено прогресивною зміною поглядів стосовно етапів препарування, вибору оптимально адаптованого підходу до реабілітації функціональної та естетичної складових, а також особливостями використання різних типів матеріалів, які використовуються для виготовлення естетичних реставрацій. За останні десятиліття з впровадженням нових технологій розширилося і саме поняття естетичних реставрацій, які на сьогодні включають суцільнокерамічні, безметалеві, металокерамічні, металопластмасові та композитні конструкції різного дизайну, основна мета застосування котрих полягає у корекції порушеного естетичного профілю посмішки пацієнта [135, 155]. Проте специфіка лікування естетичних дефектів, що в свою чергу визначаються як ураження зубів та зубних рядів фронтальної ділянки, які провокують зниження відповідних естетичних параметрів, багато в чому залежить і від етіології порушення, яка може передбачати дію травмуючого фактору, вплив каріозної патології, наявність вроджених чи набутих ортодонтичних відхилень [6, 62, 73, 92, 129, 179].

Згідно даних попередньо проведених епідеміологічних досліджень поширеність естетичних уражень фронтальної групи зубів складає 64,2%, серед яких на карієс зубів припадає 26,7%, зміну кольору попередніх реставрацій – 25,8%, скупченість зубів – 15,5%, трими, діастеми – 8,6%, некаріозні ураження – 7,0%, аномальне положення зубів – 5,0% [4, 5, 13, 14, 15, 16, 45, 53, 63, 74, 90]. У процесі проведення досліджень Шінкарук-Диковицької М. М. було встановлено, що частота уражень різців та ікол серед дорослого чоловічого населення різних регіонів України поверхневим карієсом на верхній щелепі коливається в межах 0,6–5,6%, а

на нижній – 2,7–13,3%, в той час як середнім – 0–9,7% на верхній щелепі, 0–2,8% – на нижній [87, 88]. В результаті ретроспективних досліджень Ожогана З. Р. та Виклюк І. В., присвячених аналізу історій хвороб та звітних документів за період 2007–2010 років, було виявлено, що частота руйнувань коронкової частини зубів складає 41%, при цьому відсоток суцільнолитих естетичних поодиноких коронок, виготовлених з метою реставрацію дефекту твердих тканин зубів – майже 7,7% [5]. Середні показники поширеності каріозної патології за Павленко О. В. (для м. Київ) становили: у 66,9–75,3%, з них ускладнений карієс – 29,4% випадків [63]; рівень каріозної ураженості різців та ікол – 8,1–16,0% [24, 64, 87]. При цьому у 30,7% продіагнованих пацієнтів було відзначено невідповідність уже існуючих прямих реставрацій, що потребували заміни за такими критеріями шкали RYGE, як значна втрата реставраційного матеріалу з оголошенням дентину чи матеріалу прокладки, наявність тріщини, в якій візуалізується тканини дентину, рухомість реставрації, зміна кольору реставрації у напрямку пульпи, невідповідність прозорості, поява надмірної чутливості зуба [64].

В результаті дослідження проведеного Дмитренко М. І. було виявлено, що наявні зубо-щелепові аномалії поєднуються зі скупченістю саме фронтальних зубів у 68,67% випадків в постійному прикусі [14, 15, 16, 17]. При цьому поширеність трем у постійному прикусі становила близько 12,62%, причому у структурі патології ураження I та II типів на верхній щелепі складають відповідно 60% та 26,1% [13, 16]. Вплив некаріозних уражень на порушення естетичних параметрів посмішки та якість життя пацієнта був детально розглянутий у роботах низки зарубіжних дослідників, які відмічають поширеність таких у фронтальних ділянках щелепи в 12,6–29,8% випадків [95, 99, 121, 131, 141, 157, 159, 160, 164]. Необхідність естетичної реставрації фронтальної групи зубів також може бути обґрунтована наявними аномаліями кольору та форми зубів [95, 201, 210, 213]. В ході обстеження 334 пацієнтів Леоненко Г. П. виявив, що зміна кольору окремих зубів фронтальної ділянки відмічається у 4,5% клінічних випадків, при цьому у 2,7% такі зміни спровоковані проведеним раніше ендодонтичним лікуванням, а у 1,8% – гіпоплазією

емалі [41]. У 7,5% пацієнтів відмічались аномалії форми верхніх латеральних різців, які компрометували естетичний профіль посмішки пацієнтів [41].

Згідно результатів проведених раніше епідеміологічних досліджень поширеність дефектів зубного ряду різної протяжності у молодому віці сягає майже 60%, в той час як серед людей старшого віку даний показник зростає до 91% [1, 2, 3, 22, 23, 25, 29, 30, 33, 34, 77]. Відповідно до даних ретроспективного аналізу літературних джерел проведеного Ritwik P. та колегами поширеність адентії по причині травми фронтальних зубів у молодому та дитячому віці коливається в межах 1,7–4 зуби/100 осіб/12–15 місяців, при чому порушення цілісності зубних рядів в результаті дії травмуючого чинника відповідно до результатів проведених раніше досліджень найчастіше спостерігається у вікові періоди 6–13, 11–15 та 18–23 років [191]. За даними Мунтян Л. М. поширеність вторинних адентій серед осіб молодого віку складає 33,3%, при цьому дана форма адентії на верхній щелепі зустрічається вдвічі рідше, ніж на нижній [53]. Аналогічні дані щодо поширеності малих дефектів зубних рядів були також представлені у роботах Сидоренко Л. П., і становила 32,4% серед осіб молодого віку, крім того дослідниками були визначено, що переважна кількість таких дефектів, як правило, обмежена хоч одним девітальним зубом у 38,7%, і лиш у 22,5% – обома вітальними зубами [54, 73]. В свою чергу Дорошенко С. І. та Бабаскін Ю. І. (2012) звернули увагу на те, що найбільш розповсюдженою являється вроджена адентія постійних зубів на верхній щелепі, що сягає 52,3%, при цьому показник адентії різців на обох щелепах відповідає 30,33% [12]. Важливим є той факт, що в ході проведення ретроспективного огляду Andersson L., автором було відзначено, що найвища поширеність адентії по причині травми естетичної ділянки зубного ряду спостерігалась саме серед пацієнтів молодого віку, в яких продовжувались процеси росту та розвитку зубо-щелепового апарату [110].

Дослідження Silvola та Sukumar і колег підтвердили факт підвищення якості життя пацієнтів після відповідної естетичної реабілітації в ділянці фронтальної групи зубів, показали, що результат такої реабілітації при використанні косметичних коронок не залежав від попереднього розміру чи локалізації дефекту,

таким чином, тотальне заміщення дефектних естетичних ділянок зубного ряду сприяє більш повноцінній та повній адаптації пацієнта у зовнішньому середовищі [131, 143? 165].

Таким чином, значна поширеність каріозної патології та некаріозних уражень, ортодонтичних порушень, вродженої адентії та травм у фронтальних ділянках щелеп обґрунтовує доцільність розробки комплексних алгоритмів стоматологічного лікування, які передбачали б відновлення не лише функціональних параметрів оклюзії пацієнта, а й естетичного профілю посмішки. Актуальною проблемою залишається аспект естетичного лікування ендодонтично пролікованих різців та ікол, а також відновлення таких в умовах незначної кількості резидуальних тканин емалі та дентину після корекції попередніх неналежно виконаних пломб та реставрацій. Крім того, тісний взаємозв'язок складових рожевої та білої естетики, а також варіативність змін їх співвідношення через корекцію параметру біологічної ширини з урахуванням специфіки біотипу слизової оболонки, зеніту ясен, висоти клінічної коронки, стабільності альвеолярного гребня та впливу всіх вище перелічених факторів на формування гармонійного профілю візуалізації потребує деталізованого планування усіх етапів ятрогенних стоматологічних втручань з попередньою верифікацією адаптаційно-компенсаційних та функціонально-естетичних складових елементів фронтальної ділянки щелеп та зубо-щелепового апарату в цілому.

## **1.2 Можливості корекції естетичних дефектів фронтальної групи зубів із урахуваннями впливу параметрів біологічної ширини**

Комплексна клінічна оцінка стоматологічного статусу та детальний аналіз відповідних методів лікування для відновлення морфо-функціональної рівноваги елементів зубо-щелепового апарату у поєднанні із сучасними можливостями прогнозування результатів ятрогенних втручань за допомогою воскової репродукції та принципів цифрового планування забезпечують не тільки найбільш оптимальну, а

й естетично очікувану реабілітацію пацієнтів із різними дефектами структури зубів у фронтальних ділянках щелеп. Характеристики сучасних суцільнокерамічних реставрацій забезпечують можливості для максимальної індивідуалізації та адаптації естетичних реставрацій шляхом імітації кольору та відтінку природних структур зубів, їх форми та контуру.

Попередній огляд можливостей заміщення дефектів зубного ряду суцільнокерамічними реставраціями дозволив класифікувати усі дефектні естетичні ситуації на наступні чотири типи: 1) такі, що потребують часткового перекриття і відновлення поверхні емалі; 2) такі, що потребують часткового перекриття та відновлення структур емалі на дентині; 3) такі, що потребують використання повної покривної коронки з прийнятною за кольором резидуальною структурою дентину; 4) такі, що в результаті дисколорації чи відсутності дентину потребують встановлення штифтової конструкції чи build-up для подальшої фіксації повної коронки [126, 199].

Луцкая І. К. та Новак Н. В. розробили покроковий алгоритм планування естетичної реставрації зубів, який враховував параметри розмірів, форми та рельєфу реставрації та складався із шести етапів: I етап – характеристика коронки зуба (співвідношення клінічної та анатомічної коронки); II етап – визначення розмірів майбутньої реставрації (вертикальні та горизонтальні розміри, симетричність інтактному зубу, врахування неуразених ділянок проблемного зуба); III етап – взаємовідношення проксимальних поверхонь (бокові грані розходяться, паралельні чи заокруглені); IV етап – визначення загальної геометричної форми реставрації-коронки (прямокутна, трикутна, овальна); V – визначення ознак приналежності зуба до відповідної сторони (відхилення кореня зуба, кривизна коронки, кут коронки); VI – визначення індивідуальних особливостей (форма ріжучого краю, форма зубоясенного контуру, тип мікрорельєфу, протяжність контактів між зубами) [42, 43, 44, 45, 46, 47].

Використання сучасних принципів Digital Smile Design, розроблених Coachman С., дозволяє за допомогою цифрової фотографії проводити основні етапи візуального аналізу знімків пацієнтів із врахування позиції губ у стані посмішки-спокою та

загальнолицевих показників [49, 122, 123, 145, 206]. Основи подібного аналізу реалізуються завдяки принципам позиціонування так званого серединного хреста та цифрової ліцевої дуги, які інтерполюються на фотографію пацієнта, після чого визначаються усі наявні естетичні відхилення та можливість прогнозу їх подальшої корекції [107, 118, 205, 211, 215]. Такий підхід хоч і дозволяє максимально налагодити діалог між пацієнтом та лікарем про очікувані результати естетичної реабілітації, однак не позбавлений специфіки неповного врахування вихідних біологічних праматерів зубо-щелепового апарату (рівня кісткової тканини, фенотипу слизової, показників біологічної ширини, пародонтологічного статусу), як і лабораторних та технічних можливостей заміщення відповідних дефектів конструкціями (вініри, коронки) з різними параметрами прозорості та функціональної надійності в залежності від обраного типу матеріалів (різні види кераміки, цирконій та ін.) [96, 128, 134, 174, 180].

Слід відзначити, що в залежності від різних клінічних ситуацій змінюються потреби направленої редукції твердих тканин зубів, яка може коливатись від 0,3–0,5 мм лише в межах емалі до 1,2–1,4 мм навколо усієї зубної структури із формування шамфера. Гасюк П.А., наголошуючи на необхідності врахування біомеханічних аспектів реставрації центральних різців, запропонував специфічний алгоритм препарування, який передбачає покращення прогнозу функціонування реставрації [7, 8, 188]. Аналогічні протоколи препарування були запропоновані рядом зарубіжних вчених з метою підвищення ретенційних параметрів конструкцій, а також з врахуванням товщини шару облицювального матеріалу для забезпечення найбільш естетичного ефекту реставрації [93, 105, 127, 150, 158].

В процесі вдосконалення принципів препарування фронтальної групи зубів при виготовленні естетичних реставрацій Ожоган З.Р. запропонував проводити направлену редукцію твердих тканин зубів із формування уступу з вестибулярної та половини апроксимальних поверхонь, оскільки при такому дизайні підготовки граничні напруження та деформації, що виникають в керамічному шарі, не перевищують максимальних показників міцності на згин [55, 56]. Запропонований дослідниками дизайн дослідження напружено-деформованих станів при застосуванні різних типів естетичних реставрацій дозволяє обґрунтувати вибір

протетичної складової та метод препарування зуба з метою забезпечення не тільки оптимальних показників ретенції, а й з врахуванням біомеханічних особливостей розподілу жувального навантаження на облицювальний шар та структуру резидуальних емалі та дентину [39, 56, 57, 85, 86]. Також було відзначено, що маргінальна адаптація естетичних реставрацій залежить від взаємодії дизайну межі препарування та сформованим краєм реставрації [17, 18, 58, 67]. У ході ретроспективного аналізу різних типів уступів та конструкцій виготовлених із різних матеріалів, автор дійшов до висновку, що статистичної різниці між успішністю протетичних складових в залежності від форми межі препарування не відмічається, якщо остання була сформована із врахуванням естетичної специфіки реставрацій у фронтальній ділянці [98, 124, 168, 169, 219]. Уступ у вигляді плеча найчастіше використовується у стоматологічній практиці, а модифікація такого є мануально чутливою процедурою, належність виконання якої залежить від досвіду лікаря та стану резидуальної опори [7]. З метою оптимізації процесу ортопедичного лікування було запропоновано оригінальний алгоритм підготовки зубів під конструкції з безметалевої кераміки – одиночні коронки та мостоподібні протези, що передбачає формування в ділянці уступу кругової виточки при заміщенні одиночних дефектів структури зуба, та виготовлення проміжної частини протеза із еліпсоїдальним поперечним перерізом [17, 24, 69]. Конструкції, виготовлені за власною технологією, за даними автора сприяють достовірній редукції кількості подальших ускладнень у формі запальних змін крайового пародонту опорних зубів, їх перелому та можливій дезінтеграції каркасів протезів, а також зменшення кількості фактів розцементування у довгостроковій перспективі. Із врахуванням вищесказаного вченими було розроблено принципи біологічно-орієнтованої техніки препарування зубів під естетичні реставрації, яке передбачає алгоритм конкретних біологічно обґрунтованих процедур, спрямованих на редукції тканин емалі та дентину, проте об'єм останньої визначається специфікою майбутньої протетичної конструкції [7, 76].

Дослідження Borba M. та Cesar P. F. дозволило встановити, що окрім дизайну препарування та впливу конкретного фіксаційного матеріалу на адаптацію

суцільнокерамічних конструкцій впливають в тому числі і їхні структурні особливості [144]. Порівнюючи в експериментальних умовах з використанням методу мікро-КТ рівень точності посадки цирконієвої полікристалічної конструкції армованої ітрієм та реставрації на основі алюміній оксиду стабілізованої цирконієм, виготовлених однаковим лабораторним шляхом, автори відмітили, що рівні маргінального простору були більшими в усіх досліджуваних ділянках при використанні другого типу конструкцій, при цьому рівні мікропростору в обох типах конструкцій відрізнялися по ходу аксіальної стінки, оклюзійної частини та на ділянці уступу, проте, незважаючи на зареєстровані параметри, обидва типи реставрацій продемонстрували прийнятну клінічну успішність у довгостроковій перспективі функціонування [144].

Результати комплексного огляду літератури проведеного Della Bona, присвяченого ретроспективній оцінці успішності одиночних суцільно-керамічних реставрацій, виявили наступне: середні показники успішності вінірів із польовошпатної кераміки складають 96% у п'ятирічній перспективі, при цьому рівень такої зменшується до 91–94,4% через 12–13 років функціонування конструкції; успішність реставрацій по типу inlay/onlay з IPS Empress коливається у межах 91–97% у 7–10 річній перспективі функціонування (при цьому показники успішності CAD/CAM-фрезерованих вкладок коливались в межах 77–89% і залежали від типу використовуваного фіксуючого агента); одиночні коронки характеризувались наступним розподілом успішності: InCeram Alumina – 92–98,4%; InCeram Spinell – 91,7–97,5%; Procera – 93–96,7%; IPS Empress – 92–95,2%; IPS Empress 2 – 95%; Dicor – 82–86% у 5–8 річній ретроспективі [130].

Fradeani M. в ході ретроспективного дослідження, присвяченого верифікації клінічної успішності суцільнокерамічних коронок через 11 років їх використання виявив, що даний показник становить 98,9% [149], в той же час Pjetursson B. (2007) констатував п'ятирічну клінічну ефективність даних конструкцій у 94,9% [105]. В ході інших досліджень було визначено, що ефективність суцільнокерамічних конструкцій конкретно у фронтальній ділянці сягає 96,5–97,8%, а відсоток клінічно невдалих реставрацій не перевищує 1,1–1,2% [102, 119, 139, 147, 190, 202, 218]. За

тих же умов рівень клінічно неуспішних суцільнокерамічних реставрацій у жувальній ділянці був дещо нижчим, і не перевищував 0,8–0,9%, що було підтверджено результатами статистичної перевірки даних на достатній кількості досліджуваних об'єктів [93, 106, 220]. З іншої сторони, Donovan T. відзначив доказово кращі естетичні показники реставрації зубів суцільнокерамічними конструкціями у фронтальній ділянці у порівнянні із звичайними метало-керамічними аналогами, проте, на думку автора, період ефективного функціонування даних реставрацій у порівнянні із метало-керамічними коронками потребує більш детального вивчення для формулювання остаточних висновків [148, 203]. При цьому Donovan T. комплексно розглядав аргументацію вибору суцільнокерамічних коронок для відновлення різних груп зубів, резюмуючи, що у фронтальній естетичній ділянці вони є одним із найбільш перспективних для естетичної реабілітації [148, 203]. Дослідниками також було встановлено, що найчастішими ускладненнями при виготовленні суцільнокерамічних реставрацій є виникнення пульпітів (за умови протезування на вітальних зубах) та переломи в ділянці культі [40, 105, 106]. Обидва наслідки можуть бути викликані надмірною редукцією твердих тканин зубів. Використання останніх забезпечує кращі передумови для естетичної мімікрії реставрації та більш прогнозованого естетичного ефекту при мінімізації ризику виникнення коронального мікропідтікання при чіткому дотриманні етапів формування культі та фіксації кінцевої реставрації [126, 189].

Особливої уваги заслуговує використання суцільнокерамічних коронок з метою естетичної реабілітації у фронтальній ділянці при клінічних випадках із суміжною ортодонтичною патологією. Часткова тортоаномалія чи мінімальне скупчення зубів за належних компенсаційних параметрів зубного ряду можуть бути усунуті шляхом ортопедичного протезування без потреби проведення ортодонтичного втручання. Подібний підхід, який повинен бути попередньо узгоджений з результатами комплексного ортодонтичного дослідження просторових характеристик зубної дуги, оцінкою стану тканин пародонту та згодою пацієнта на запропонований алгоритм лікування, забезпечує економію часу та матеріальних витрат в ході відновлення параметрів функціонально- та естетично-оптимальної

посмішки без додаткової корекції положення окремих зубів чи їх групи, як ортодонтично значимих одиниць [13, 41, 59]. Прогнозованість подібної маніпуляції легше піддається сприйняттю пацієнтом через виконання воскової репродукції та завдяки принципам цифрового дизайну, що в свою чергу дозволяє йому брати безпосередню участь в процесі комплексного ортопедичного лікування [133, 136, 137, 167, 170, 171, 216].

Ожоган З. Р. та Яковин О. М. під час клінічної та експериментальної порівняльної оцінки вдосконалених методів виготовлення естетичних незнімних конструкцій зубних протезів встановили, що покриття із двооксиду цирконію характеризується гіршими показниками адгезії до кобальтохромових сплавів у порівнянні із нікель хромовими.

Таким чином, використання першої комбінації елементів протетичної реставрації сприяє кращому її довгостроковому прогнозу функціонування, а конструкції із двооксидцирконієвим покриттям дозволяють досягти не тільки оптимальних параметрів естетичної реабілітації пацієнтів, а й характеризуються біоінертністю та стійкістю до електрохімічної корозії у порівнянні з класичними металокерамічними зубними протезами [55, 91]. Аналогічну тенденцію щодо переваг безметалевої кераміки було відзначено також Гасюк П. А. та співавторами, що, окрім її переважаючих біохімічних властивостей, відзначали також унікальність характеристик транслюцентності та опаленесценції [7, 8]. На переваги діоксиду цирконію як матеріалу для естетичних реставрацій також вказують Ожоган З. Р. та Бібен А. В., відзначаючи не тільки біологічні, естетичні та функціональні характеристики цирконію, а і його оптимальні трибологічні параметри [55].

Для досягнення відповідних естетичних результатів протетичного лікування фронтальної групи зубів часто не достатньо використовувати лише відповідні матеріали та конструкції із високими оптичними характеристиками. Враховуючи візуалізацію даної зони, велику роль відіграє співвідношення складової ділянки ясен та зубів, що входять у профіль посмішки. Проблеми сумісної корекції обох параметрів при необхідності були широко описана в ряді клінічних презентацій вітчизняних та зарубіжних дослідників [182].

У роботах Біди В. І. та колег було виявлено, що застосування незнімних ортопедичних реставрацій часто супроводжується патологічними змінами у вигляді запальних порушень маргінального краю пародонта з супровідною рецесією в ділянці опорних зубів [1, 2, 3, 18, 68]. Однак у розрізі подібних ускладнень найменша кількість нарікань була у пацієнтів, котрим виготовили суцільнолітні конструкції з керамічним покриттям. З метою профілактики пародонтальних порушень ортопедичного лікування дослідники рекомендують позиціонувати уступ з урахування параметрів сполучнотканинно-епітеліального прикріплення, що в свою чергу дозволяє мінімізувати ризик рецесії м'яких тканин в ділянці опорних одиниць зубного ряду [132, 138]. Shah та колеги, розглядаючи біологічні аспекти протетичного лікування стоматологічних пацієнтів, розробили ряд рекомендацій щодо належного позиціонування краю реставрацій з метою досягнення найбільш прогнозованих результатів реабілітації:

1) При величині ясенної борізки в 1,5 мм або менше рівень позиціонування краю реставрації може сягати половини глибини ясеневोї кишені, нижче візуального рівня м'яких тканин;

2) При глибині ясеневої борізки більше 2 мм, край реставрації може позиціонуватися на 0,7 мм нижче рівня ясен;

3) При більших параметрах глибини ясеневої борізки, особливо в естетичній ділянці, необхідне проведення гінгівоектомії із подальшим заглибленням краю реставрації на 0,5 мм нижче рівня ясен [196].

Процедури подовження клінічної коронки, запропоновані Cohen S., пізніше були систематизовані класифікацію Lee стосовно об'єму порушення параметрів біологічної ширини епітеліально-сполучнотканинного прикріплення [104, 172, 215]. Подібний підхід отримав назву періо-естетико-протетичного, і в ході його реалізації, крім параметру біологічної ширини, враховуються також критерії біотипу ясен, необхідного дизайну препарування опорного зуба, стабільність границь альвеолярного гребня, а також можливості для проведення відповідних хірургічних процедур з метою корекції [103, 108, 109, 113, 114].

Stephen J. Chu також звернув увагу на те, що реабілітація пацієнтів із використанням естетичних реставрацій передбачає обов'язкове врахування можливої зміни позиції м'яких тканин у ході протетичної реабілітації [97]. Для попередження подібних ускладнень ученим було рекомендовано проводити прецизійне визначення позиції зеніту до початку лікування. У результаті проведеного аналізу вдалось встановити, що позиція ясенного зеніту в ділянці центральних різців знаходить на 1 мм дистальніше позиції серединної вертикальної лінії коронки, в той час як в ділянці бокових різців така девіація не перевищує 0,4 мм. У 97,5% випадків точка зеніту та серединної лінії коронки повністю співпадала, що обов'язково потрібно враховувати в процесі планування протетичного втручання та можливих змін сполучно-епітеліального прикріплення з різних сторін реставрації [97]. Кінаш І. О. на основі порівняння різних підходів підготовки ясенного краю опорних зубів до ортопедичного лікування встановив, що найкращі показники відновлення та гармонізації ясенного рельєфу були зареєстровані у групі пацієнтів, котрим проводилась ясенна корекція м'яких тканин [27]. Такий прогнозований метод контурування ясен передбачає одержання більш прогнозованих результатів, у порівнянні із проведенням гінгівотомії скальпелем чи електрокоагуляції, що особливо важливо для відновлення естетичного профілю посмішки пацієнта, а тому може бути рекомендовано у структурі комплексного стоматологічного лікування при ортопедичній реабілітації фронтальної групи зубів.

Костенко Є. Я. та Третьяков С. І. відзначили можливість ефективної корекції ясенного краю в ділянці зубів зруйнованих нижче рівня ясен із використанням світлодіодного лазера з довжиною хвилі 810 нм [35].

Таким чином вдається провести адаптацію параметрів глибини пародонтальної кишені, яка дозволяє в майбутньому здійснити естетичне відновлення коронкової частини зуба із використанням різного типу штифтових конструкцій.

Необхідність верифікації параметрів біологічної ширини як вертикальної похідної у фронтальній площині зуба з різних сторін ще на етапах планування протетичного лікування допомагає досягти відповідного фізіологічно-направленого

позиціонування ортопедичних конструкцій адаптованого до конкретних індивідуальних клінічних умов, не компрометуючи при цьому ні біологічних параметрів зубо-щелепового апарату, ні естетичного профілю посмішки. З іншого боку, потреба розширення критеріїв об'єктивізації кольоропередачі, належність імітованої морфології та повноцінності лабораторних етапів виготовлення суцільнокерамічних конструкцій передбачають використання новітніх технологій спектрофотометрії, ультразвукової діагностики, формалізованих реєстраційних карт, і навіть специфічно сформульованих параметрів оцінки. Проте, первинний етап верифікації якості лікування завжди повинен починатись із достатньої аргументації доцільності використання того чи іншого алгоритму ятрогенного втручання.

### **1.3 Підходи до оцінки результатів ортопедичного лікування із використанням естетичних конструкцій**

При формуванні різних систем оцінки конкретних видів медичної допомоги важливе значення має саме вибір відповідних критеріїв, а останні у свою чергу залежать безпосередньо від об'єкта оцінки, тобто є специфічними відносно нього. Для забезпечення об'єктивності та можливостей аналізу критерії якості виконання естетичної реставрації у стоматології повинні бути універсальними з можливістю адаптації до різних видів клінічних ситуацій, а відповідно і до різних типів естетичних конструкцій. Крім того, критерії повинні володіти характеристиками специфічності та відповідності. Додатково експертні критерії оцінки повинні володіти такими параметрами як надійність – тобто можливість забезпечувати фактичність необхідних показників, еквівалентність та стабільність – можливість забезпечувати ті ж данні, незалежно від умови виконання дослідження, валідність – можливість критерію відображати саме ті показники, для реєстрації котрих він був розроблений, чутливість – можливість виявляти наявну різницю між проаналізованими змінними величинами, достовірність – сукупність характеристики критерію, яка сприяє встановленню істинного результату. Формування таких

можливе шляхом комплексного аналізу уже наявних та апробованих підходів експертної оцінки та даних літератури із врахуванням наявних скарг пацієнтів щодо показників реставрації, з якими вони залишились найбільш незадоволеними.

Арутюнов С. Д. з колегами дійшли до висновку, що естетична реставрація зубів, незалежно від виду використовуваних конструкцій, є одним із тих видів стоматологічних послуг, що найчастіше провокують виникнення конфліктних ситуацій між лікарем та пацієнтом, а отримані авторами результати дослідження із залученням 36 кваліфікованих та каліброваних експертів виявили, що значимість причин невідповідності результатів реставрації очікуваному результату в усіх групах розглянутих критеріїв коливались у межах 7,2–9,1 із максимально можливих 10 [60, 70]. Причини конфліктів лікарів та пацієнтів при виконанні естетичної реставрації можуть бути погруповані на декілька категорій та субкатегорій [89], до яких відносяться неякісне проведення попереднього ендодотичного лікування (недостатнє інформування пацієнта щодо можливих змін у плані лікування чи вартості останнього, відмова пацієнтів від необхідних методів ортопедичного лікування при наявності однозначних показів до проведення такого, виконання лікарем реставрації в умовах необхідного протезування при компрометуючих ендодонтичних параметрах зуба), порушення технологій підготовки зуба до реставрації (невідповідність вимог препарування певним еталонним показникам, відсутність повної ізоляції зуба від оточуючих м'яких тканин, порушення почерговості та повноцінності виконання різних етапів реабілітації), підбір кольору використовуваних матеріалів (фактори, що можуть провокувати зміни кольоросприйняття – умови праці, освітлення, швидка верифікація, недостатність досвіду лікаря та його професійна підготовка, невідповідність запитів пацієнта, робота з новими реставраційними матеріалами без належної підготовки, низька якість самих реставраційних матеріалів, індивідуальні особливості колористичної шкали зубів), порушення технології вимокання реставрації (порушення формування контактних пунктів, порушення потереби пошарового моделювання конструкцій, недостатня щільна конденсація матеріалу, неправильний режим роботи систем обробки матеріалів, порушення механізму полімеризації матеріалу), формування

оклюзійної поверхні (дефіцит досвіду і аспекти професійної підготовки лікаря-стоматолога, виключення етапу попереднього визначення оклюзійних контактів до реставрації, дефіцит відповідного інструментального забезпечення), кінцева обробка реставрації (недостатність освітленості робочого поля, невідповідність роботи лікаря-стоматолога встановленим вимогам, ігнорування необхідності проведення етапу фінішної обробки і полірування реставрації) [60].

Відповідно до рекомендацій Асоціації естетичної стоматології США оцінка параметрів посмішки пацієнти повинна проводитися із залученням таких трьох основних критеріїв, як неушкодженої червоної лінії губ, здорового вигляду тканин зубів та відповідного їх співвідношення із інтактною складовою ясен. Жданов С. Е. запропонував із методів оптимізації процесу вибору відповідного методу відновлення дефектів твердих тканин зубів використовувати програмне забезпечення «RR-Tooth», який допомагає об'єктивізувати та аргументувати різні підходи до реставрації на ранніх етапах діагностики [20]. У додаток до програмного забезпечення автор рекомендує використовувати розроблені колориметричні методи та алгоритми верифікації одонтометричних показників, які дозволяють врахувати більшу кількість критеріїв відповідності реставрації, і таким чином зменшити ризик виникнення ускладнень у майбутньому. Загальна кількість критеріїв, що впливає на якість естетичної реставрації, на думку автора, сягає 29, а не врахування таких провокує незадоволеність пацієнтів естетичним виглядом реставрації у 24%, кольором у 8%, і формою – у 9% [21].

У ході розробки математичної моделі обґрунтування різних методів реставрації зубів Зотов П.П. під час дискримінантного аналізу виявив діагностично достовірні ознаки залежні від групової приналежності зубів, використання котрих дозволяє досягти підвищення функціональної ефективності реставрації та підвищеного рівня задоволеності пацієнтом отриманим результатом, у тому числі і з врахуванням економічної доцільності специфічних протоколів стоматологічного лікування [60]. З метою оптимізації процесу ортопедичного лікування зубів фронтальної ділянки Бєлікова Н. І. відзначила потребу в проведенні попереднього аналізу стану тканин пародонта, опорних зубів, виду прикусу та нахилу коронок, оскільки дані параметри

являються ключовими як обґрунтування відповідних корективних маніпуляцій, так і для подальшого прогнозування функціональної стабільності різного роду відновних конструкцій [76].

З метою об'єктивізації потреби реставрації фронтальних зубів різними методами Петрікас О. А. розробив класифікацію естетичних дефектів, які категоризував у так званий розширений естетичний індекс, що включав наступні показники: зміна кольору зубів, зміна форми і величини зубів, порушення позиції зубів у ряду, стан пародонта та дефекти попереднього відновлення зуба [83].

Кумгир І. Р. у ході порівняльного аналізу ефективності функціонування прямих та непрямих реставрацій, що використовувались з метою відновлення структурних дефектів зубів фронтальної ділянки, запропонував авторську схему оцінки кожного із типів використовуваних конструкцій [39]. Для прямих композитних реставрацій автор запропонував враховувати такі характеристики, як чутливість після реставрації, наявність тріщин емалі на межі переходу «емаль-композит», відповідність кольору, текстура поверхні, блиск реставрації, вторинний карієс, оклюзійний контакт, апроксимальний контакт, анатомічна форма, крайова адаптація між тканинами зуба і реставрацією, полімеризаційна усадка, розшарування матеріалу, алергічні реакції, стабільність матеріалу. Для інтерпретації кожної з вищеописаних характеристик були сформовані відповідні критерії, які оцінювались у період 3, 6 та 12 місяців функціонування конструкції [39].

Дослідження непрямих реставрацій фронтальної групи зубів проводилося за такими характеристиками: чутливість після лікування, перелом реставрації, відповідність кольору, текстура поверхні, блиск реставрації, вторинний карієс, апроксимальний контакт, анатомічна форма, крайова адаптація між тканинами зуба і цементом, крайова адаптація між цементом і вкладкою, стан фіксуючого цементу, при чому для інтерпретації цих критеріїв автор застосовував уже вище згадану систему USPHS [112]. Подібні оригінальні підходи та вдосконалені схеми допомагають деталізувати та об'єктивізувати оцінку різних видів прямих реставрацій у практиці терапевтичної та ортопедичної стоматології, а результати проведеного авторського дослідження вказують на клінічну перевагу використання

непрямих видів конструкцій над прямими за такими критеріями, як відповідність кольору та блиску поверхні, відсутність тріщин та переломів на межі «реставрація-зуб», прояви вторинного карієсу, відновлення апроксимального та оклюзійного контактів та анатомічної форми та адаптація. Проте, невирішеним залишається аспект порівняння ефективності використання прямих та непрямих конструкцій з метою заміщення дефектів зубів фронтальної групи за уніфікованими показниками, які б враховували специфіку біофункціональних параметрів їх експлуатації та прогнозу у віддалений період часу. Використовуючи в якості порівняльних критерії шкали USPHS, Ожоган З. В. та співавтори встановили, що особливість прямих реставрацій бічної групи зубів полягає в тому, що ускладнення, пов'язані з відколом матеріалу, недостатнім крайовим приляганням, випаданням пломби, невідповідністю кольору та розвитком вторинного карієсу, з часом демонструють тенденцію до зростання із збільшенням термінів функціонування [39, 55]. Отримані дані можна інтерпретувати і стосовно прямих реставрацій, виконаних у фронтальній групі зубів, з точки зору зростання частоти виникнення різного роду ускладнень із підвищенням параметру відліку часу з моменту проведення лікування, хоча конкретні чисельні показники критеріїв USPHS та рівень їх редукції в залежності від похідної часу будуть відрізнятися, що пов'язано із диференційними функціональними особливостями зубів фронтальної ділянці у порівнянні із боковими одиницями зубного ряду. Макеєв В. Ф. та співавтори, проводячи експериментальну оцінку міцності штифтових конструкцій на основі результатів верифікації механічного навантаження та даних акустичної емісії, з врахуванням специфіки фронтальної групи зубів, дійшли висновку, що реставрація таких є перспективною із застосуванням скловолоконних штифтів, оскільки центральні та бокових різці зазнають найменшого жувального навантаження, що компліментарно із естетичними особливостями скловолоконних укріплюючих конструкцій, які характеризуються нижчою міцністю у порівнянні з іншими типами штифтів [19, 50]. У дослідженні Солтис О. М. та Батіг В. М. з метою оцінки результатів відновлення коронкової частини фронтальних зубів верхньої та нижньої щелеп різними нанокомпозитними матеріалами використовувались критерії Ryge G. (1980), проте

останні не враховують особливості змін оклюзійних схем та можливості порушення параметрів крайового пародонта в результаті неналежного відновного лікування і сконцентровані лише на верифікації якісних характеристик самої реставрації [75].

Таким чином, окрім зовнішніх естетичних показників даний підхід рекомендовано розширити до алгоритму, який би включав значимість і біофункціональних аспектів відновлення цілісності коронкової частини одиниці зубного ряду, що таким чином допомогло б об'єктивізувати прогноз експлуатації прямих реставрацій в індивідуальних оклюзійних умовах.

Використовуючи специфічний метод експертної оцінки Дельфі (метод анонімної багатоступеневої експертизи), дані отримані Арутюновим С.Д. свідчать про те, що найвагомішими причинами зниження якості проведення прямої естетичної реставрації зубів за даними експертних оцінок залишаються фактори конфлікту лікарів-стоматологів з пацієнтами (8,4/10), порушення формування оклюзійних контактів (7,8/10), порушення технології підготовки зуба до реставрації (7,6/10), невідповідність підбору кольору матеріалу (7,2/10) [89]. Останній аспект оцінки кольору та якості відповідних пломбувальних матеріалів був детально розглянутий у роботі Костенко С.Б (2016), присвяченій експертній оцінці композитів для прямих реставрацій шляхом спектрофотометричного аналізу зразків використовуваних середників. У дисертаційній роботі детально був описаний алгоритм співставлення даних попередньої верифікації поглинання, відбивання та пропускання світлових променів через структуру матеріалу, які були згруповані у єдину доказову базу числових критеріїв, із даними, отриманими в ході експертної оцінки експериментальних та клінічних моделей [36, 37, 38, 79].

Омельяненко О. А. відмітив, що як у хворих з наявністю супутньою стоматологічною патологією пародонта, так і у відносно дорослих пацієнтів, планування майбутнього ортопедичного лікування повинно проходити з обов'язковим проведенням комплексного аналізу ступеня клінічних, структурних та функціональних параметрів зубо-щелепового апарату з урахуванням різного ступеня адаптаційно-компенсаторних можливостей пародонту до контуру реставрацій та перспективного жувального навантаження [58].

Ковшар І. П. та Макаренко О. А. відзначили переваги естетичних ортопедичних конструкцій з точки зору оцінки змін показників гомеорезису ротової порожнини: у досліджуваної групи пацієнтів спостерігалася парадоксальна реакція у формі підвищення рівнів неспецифічного імунітету (шляхом зростання показників вмісту лізоциму) і антиоксидантного захисту паралельно із зменшенням обсіменіння мікроорганізмами [29]. Подібна залежність може бути пояснена приділенням значної більшої уваги гігієні ротової порожнини у пацієнтів з естетичними реставраціями (зокрема, вінірами), які стимулюють кращій мотивації пацієнта стосовно догляду за своєю ротовою порожниною. Аналогічні результати дослідження імунологічних показників при лікуванні пацієнтів за допомогою прямих і непрямих реставрацій твердих тканин фронтальних зубів були відмічені також Ожоган З. Р. та Кумгир І. Р. Крім підвищення рівнів лізоциму дослідникам також вдалось зареєструвати підвищений вміст sIgA в ясенній рідині через 3 та 6 місяців після установки непрямих естетичних конструкцій, що обґрунтовує переваги їх використання у порівнянні з композитними реставраціями за даними показниками імунологічної реактивності [39].

Враховуючи значну поширеність відновлення утрачених тканин зуба з використанням різного типу ендодонтичних конструкцій та послідуною реставрацією коронкової частини, Мачкалян Е.Л. запропонувала авторську шкалу бальної оцінки клінічного стану штифтової реставрації, яка включала реєстрацію таких показників, як стан кореня зуба, реставрованого штифтовою конструкцією, цілісність об'єму конструктивної реставрації, цілісність штифтової конструкції в структурі системи реставрації, стан структурного зв'язку об'єму реставрації з твердими тканинами зуба, стан структурного зв'язку штифтової конструкції з твердими тканинами зуба, після чого отримані показники заносяться в запропоновану форму з метою отримання кінцевого чисельного результату якості ендодонтичної штифтової реставрації [51].

Подібний підхід забезпечує можливості для впровадження його в експертну практику оцінки якості надання стоматологічної допомоги населенню, а також обґрунтовує доцільність конкретних заходів щодо корекції відповідних ятрогенних похибок, проте для прогнозу непрямих ортопедичних конструкцій з штифтовою опорою необхідне проведення аналізу більш віддалених результатів аналізу з

використанням запропонованого підходу та комбінація клінічних та рентгенологічних підходів у розрізі квантифікації біологічних параметрів реставрації та її взаємодії з оточуючими структурами зубо-щелепового апарату.

Дані, отримані Кордіяк А. Ю. та Гуньовським Я. Р. у ході оцінки результатів реставрації фронтальної групи зубів, яка включала верифікацію таких параметрів як обсяг збережених твердих тканин зуба, ендодонтичний статус зуба, стан періодонта, рівень демінералізації твердих тканин коронкової частини зуба стосовно ясенного краю та кісткового гребня альвеолярного відростка, співвідношення висоти коронкової частини до довжини коренів, довжини коренів та товщини стінок, свідчать, що даний набір стандартизованих критеріїв дає змогу оптимально визначити необхідний метод реставрації та одержати при цьому позитивні віддалені результати, збільшуючи період успішної експлуатації протеза та мінімізуючи ризик виникнення суміжних ускладнень [11].

Жданов С. Е. та колеги підтвердили факт залежності естетичного профілю посмішки із зовнішніми анатомічними параметрами обличчя, оскільки невідповідність даних критеріїв, навіть за умов технічно-успішного виконання реставрації, може компрометувати кінцевий результат комплексної стоматологічної реабілітації [21, 22]. Ряд вчених для аналізу посмішки після відповідного естетичного лікування фронтальної групи зубів пропонують використовувати наступні 12 основних критеріїв [122, 133, 146, 154]:

1. Відношення ширини верхніх центральних різців та ікол до відповідних параметрів ширини бокових різців, виміряних у фронтальній площині дослідження.
2. Позиція бокових контактів зубів передньої групи на верхній щелепі (симетрично чи не симетрично).
3. Положення мезіального контакту верхніх центральних зубів (в межах ясенної зони, вище або нижче екватора, чи в ділянці ріжучого краю).
4. Нахил довгої ості коронок верхніх передніх зубів.
5. Тип посмішки згідно положення верхньої губи (ясеневий, пришийковий).
6. Рівень ясенного краю верхніх передніх зубів (симетричний чи несиметричний).

7. Вигин верхньої губи стосовно нижнього краю верхньої губи (направлений вниз, вгору чи має пряме положення).

8. Відношення лінії вигину ріжучого краю верхніх передніх зубів відповідному вигину лінії нижньої губи (паралельно, прямо чи в зворотному напрямку).

9. Рівень візуалізації зубів при посмішці.

10. Величина щічного коридору при посмішці.

11. Відношення між рівнем ріжучих країв верхніх передніх зубів і нижньою губою (у позиції дотику, без дотику, легке перекриття).

12. Співпадіння центральної лінії обличчя і центральної лінії зубної дуги [161, 163, 200, 222].

Для оцінки об'єктивних показників естетичних змін після відповідного ортопедичного лікування Larsson P. розробив спеціальну шкалу стоматологічно-лицевого естетичного індексу (oro-facial esthetic score), яка дозволяє оцінити специфіку сприйняття візуальних змін естетичного профілю внаслідок проведеного лікування пацієнтами вибіркової сукупності. Для визначення OES передбачається проходження 8-етапного запитувальника, у структурі якого перші 7 питань стосуються специфічних аспектів, а восьме – загального сприйняття естетичного профілю обличчя [173, 186, 221]. Проте даний метод характеризується лише можливістю суб'єктивної оцінки результатів реабілітації, які не можуть бути інтерпретовані у чисельні дані, аналогічні за своєю достовірністю до таких, отриманих із застосуванням клініко-інструментальних методів аналізу в ході експертних заходів. Урахування параметрів співвідношення складових рожевої та білої естетики до та після проведеного лікування може проводитися з використанням адаптованого індексу PES/WES (Pink Esthetic Score/White Esthetic Score) [162]. Відповідно критерії PES включають параметри мезіального та дистального сосочків, вигину слизової навколо зуба з вестибулярного боку, рівень ясен, випуклість кореня/колір та текстуру м'яких тканин, а WES – форму зуба (реставрації), об'єм зуба (реставрації), колір, текстуру поверхні та показники прозорості.

Додатково естетичну оцінку протетичного лікування можна проводити з використанням протетичного естетичного індексу (prosthetic esthetic index – PEI), який

передбачає оцінку 13 індивідуальних специфічних ознак, таких, як симетрія обличчя, симетрія зубного ряду, просторові характеристики зубів, морфологія зубів (реставрацій), колір зубів, позиція зубів, наявність скученості або терм/діастем, розміщення та вид країв протетичних конструкцій, наявність різного типу ортопедичних реставрацій, дисколорації зубів, колір слизової, ретракція ясен, рівень стертості зубів. Постановка відповідних балів кожного параметру здійснюється з використанням лінійної шкали Likert, з подальшим виведенням сумарного індексного показника [111, 178]. Зміни останнього можна встановити, віднявши від його чисельних показників до лікування дані, отримані після такого. З метою комплексної оцінки змін стоматологічного статусу в ході протетичної реабілітації було запропоновано використовувати дентальний естетичний індекс (Dental Aesthetic Score – DAI), який хоч первинно і був розроблений для ортодонтичних цілей, але у випадках протезування дозволяє оцінити десять основних оклюзійних параметрів: переднє перекриття верхньої щелепи, переднє перекриття нижньої щелепи, кількість візуально відсутніх зубів, наявність діастеми, наявність відкритого переднього прикусу, або ж скученості зубів, чи, навпаки, терм/діастем, найбільші естетичні відхилення в ділянці фронтальних зубів верхньої щелепи, аналогічні зміни на нижній щелепі, а також особливості передньо-заднього співвідношення молярів [121, 198]. Важливим також є аспект врахування впливу естетичного стоматологічного профілю на якість життя, що вираховується за допомогою Oral Health Impact Profile Aestheic (OHIP-Aes) [95]. Останній представляє собою компіляцію 6 критеріїв із великого опитувальника OHIP-49: Q3 (помітний ураження зубів), Q4 (прояв ураження, якість життя), Q20 (особистісна оцінка порушення), Q22 (дискомфорт через розуміння наявності порушення), Q31 (уникнення посмішки) та Q38 (почуття сорому за наявне порушення). Жолудев С.Е. та Шатров І.М. за допомогою опитувальника OHIP-49 встановили, що уже через 1 місяць після фіксації естетичних реставрацій у стоматологічних пацієнтів спостерігається зниження загального індексу погіршення якості життя з 28% до 14,8%, у переважній більшості у зв'язку з нівелюванням попередньо існуючих високих показників критеріїв психологічного дискомфорту, соціальної дезадаптації і обмеження функції [84].

Таким чином, вивчивши наукові джерела, присвячені проблемам естетично-функціональної реабілітації пацієнтів із дефектами структури зубів у фронтальних ділянках щелеп, можна відзначити, що у вітчизняній та зарубіжній стоматології існує ціла низка невирішених питань щодо відсутності точного алгоритму вибору необхідних естетичних конструкцій з врахуванням перспективи їх подальшого функціонування у вихідних клінічних умовах. Крім того вирішення проблеми об'єктивізації якості проведеного протетичного лікування у фронтальній ділянці шляхом реєстрації відповідних функціональних, структурних, біологічних та естетичних критеріїв представляє суттєвий науково-практичний та є актуальним своєчасним науковим завданням, яке потребує подальшого вирішення.

За даними багатьох вітчизняних та зарубіжних дослідників адаптація стандартних алгоритмів лікування стоматологічних хворих з врахуванням індивідуальних морфологічних особливостей змін зубо-щелепового апарату забезпечується інтеграційним підходом та вибором альтернативних методів реабілітації для відновлення функціональної цілісності та естетичних складових в максимально оптимізовані терміни. Можливість забезпечення одночасно прийомів відновлення естетичних та функціональних складових взаємодії елементів ротової порожнини скорочує терміни лікування та системно вирішує проблему комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів із наявними дефектами зубів у фронтальній ділянці. Збереження опорних зубів, придатних для ортопедичної опори, як перманентних елементів оклюзійної взаємодії обґрунтоване як біологічною доцільністю так і фізико-механічними критеріями функціонування майбутньої ортопедичної конструкції. Лише комплексний підхід та принципове розуміння можливостей ятрогенних втручань та прогностичних змін дозволить забезпечити ефективний результат стоматологічного лікування у значній варіабельності складних клінічних ситуацій з досягненням максимально високоестетичних результатів у ході комплексної стоматологічної реабілітації.

Підсумовуючи аналіз наукових джерел, можемо зробити висновок, що проблема оцінки якості естетичної реставрації залишається відкритою та передбачає формування підходу, який би включав сукупність критеріїв, що стосувалися б як вимог до самих

реставраційних матеріалів та способів їх використання, так і вимоги до технологічних та біологічних етапів виконання реставрацій. Імплементация ж критеріїв оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями передбачає попереднє вивчення можливостей їх об'єктивної інтерпретації та апробації на досліджуваній групі вибірці пацієнтів з проведенням подальшого аналітичного аналізу та статистичного дослідження їх взаємозв'язку та взаємовпливу у межах визначених параметрів.

Вищенаведене свідчить, що обрана тематика дисертаційного дослідження є актуальною та потребує розробки адаптованих клініко-інструментальних підходів до оцінки змін параметрів стоматологічного статусу на різних етапах комплексного стоматологічного лікування, а проведений аналіз літературних даних дозволив систематизувати наявні дослідження, присвячені вирішенню визначальних та суміжних питань, пов'язаних із темою дисертації.

Результати досліджень, викладені в даному розділі, відображені в наступних друкованих працях:

1. Костенко Є. Я. Основні критерії оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальній ділянці / Є. Я. Костенко, **А. В. Бокоч** // Клінічна та експериментальна патологія – 2016. – № 4 (58). – С. 58–63.

2. Костенко С. Б. Аналіз проблем та можливостей відтворення артикуляційних рухів щелеп у цифровому середовищі / С. Б. Костенко, М. М. Сливка, М. Ю. Гончарук-Хомин, Ю. М. Бунь, **А. В. Бокоч** // Здобутки клінічної і експериментальної медицини – 2017. – №4 (32). – С. 127–133.

3. **Бокоч А. В.** Ретроспективний аналіз успішності різних видів реставрацій у фронтальній ділянці / А. В. Бокоч // Науковий вісник УжНУ. Серія «Медицина». – 2017 – №2 (56). – С. 132–136.

6. **Бокоч А. В.** Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці / А. В. Бокоч, К. І. Гаврилешко // Современная стоматология. – 2016. – №3 (82). – С. 120–125.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Програма дослідження

Особливість стоматологічного лікування в ділянці фронтальних зубів верхньої та нижньої щелеп полягає не тільки у необхідності врахування вихідних біологічних параметрів стоматологічного статусу та впливу наявного естетичного дефекту на візуальний профіль посмішки пацієнта, а й у потребі прогнозування змін оточуючих м'яких та твердих тканин у ході функціонування різних видів естетичних ортопедичних конструкцій. Варіативність клінічних ситуацій, в яких виникає порушення естетичних параметрів у фронтальній ділянці, включає наявність дефектів твердої структури зубів, спровокованих впливом каріозних або ж некаріозних патологій, ортодонтичних порушень (діастем, трем, скупченості), дефектів зубного ряду з повною втратою одного або декількох зубів, або ж вплив ятрогенних чинників у результаті неналежного виконання попередньо змодельованих прямих реставрацій чи ортопедичних конструкцій, які не відповідають існуючим клінічним умовам. Тісний взаємозв'язок між зубом як структурно-функціональною одиницею зубо-щелепового апарату та оточуючими його тканинами забезпечується наявністю відповідних анатомічних структур (Шарпєєвих волокон, кератинізованих ясен, сполучно-тканинного прикріплення в ділянці шийки), зміни в ділянці яких визначають стабільність та успішність проведеного ортопедичного лікування. Втрата міжзубного сосочка, оголення ділянки емалево-цементного з'єднання, розвиток рецесій та фенестрацій, запальні зміни крайового пародонту, адаптивна резорбція оточуючої кісткової тканини, можуть бути наслідками невдало спланованого ятрогенного втручання без врахування відповідних біологічних принципів лікування. Виникнення подібних ускладнень в ділянці дистальних зубів є менш проблематичним з точки зору можливості їх корекції протягом тривалого часу без компрометації естетичних та соціальних параметрів стоматологічної реабілітації, однак розвиток даних порушень у фронтальній ділянці одночасно провокує виникнення супутніх змін, які за даними

європейської та вітчизняної літератури і визначають кумулятивний негативний вплив стоматологічного здоров'я не тільки з точки зору порушення функціональних, а й естетичних показників на інтегральний критерій якості життя пацієнтів.

Для забезпечення цілісності дисертаційного дослідження реалізація такого була розділена на ряд взаємозалежних виконавчих етапів, результати яких виступали науково- та практично-обґрунтованим підґрунтям для продовження та розширення методів та можливостей наукового пошуку в ході виконання попередньо сформованих завдань. Перший етап дослідження полягав у проведенні комплексного огляду вітчизняних та зарубіжних джерел літератури, присвячених питанням естетично-функціональної реабілітації пацієнтів із дефектами структури зубів у фронтальних ділянках щелеп, який дозволив окреслити сукупність наявних проблемних аспектів протетичного лікування, що потребують практичного вирішення. До останніх належать такі, як відсутність точного алгоритму вибору необхідних естетичних конструкцій з врахуванням перспективи їх подальшого функціонування у вихідних клінічних умовах, необхідність забезпечення об'єктивізації якості проведеного протетичного лікування у фронтальній ділянці шляхом реєстрації відповідних функціональних, структурних, біологічних та естетичних критеріїв, та поетапна адаптація стандартних алгоритмів лікування стоматологічних хворих із врахуванням індивідуальних морфологічних особливостей змін зубо-щелепового апарату шляхом інтеграційного підходу та вибору альтернативних методів реабілітації для відновлення функціональної цілісності та естетичних складових у максимально оптимізовані терміни.

Підсумовуючи аналіз наукових джерел, вдалось встановити, що проблема оцінки якості естетичної реставрації залишається відкритою та передбачає формування підходу, який би включав сукупність критеріїв, що стосувалися б як вимог до самих реставраційних матеріалів та способів їх використання, так і вимоги до технологічних та біологічних етапів виконання реставрацій. Імплементация ж критеріїв оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями передбачає попереднє вивчення можливостей їх об'єктивної інтерпретації та апробації на досліджуваній групі вибірки пацієнтів із проведенням подальшого аналітичного опрацювання отриманих результатів та статистичного дослідження їх взаємозв'язку та взаємовпливу у межах

визначених параметрів. Вищенаведене стало основним підґрунтям для реалізації другого етапу дослідження, який передбачав відбір та формування групи дослідження серед пацієнтів з наявними естетичними дефектами у фронтальній ділянці, лікування яких могло б проходити з використанням різних типів естетичних протетичних конструкцій.

Паралельно із формуванням групи дослідження був проведений аналіз існуючих на сьогодні методів оцінки вихідних параметрів стоматологічного статусу, які б враховували не лише функціональні та естетичні показники реабілітації, а й біологічну складову комплексного підходу до лікування. Відтак, виокремивши проблему взаємозалежної зміни різних функціонально-морфологічних складових стоматологічного статусу в ході ортопедичного лікування на третьому етапі дослідження, було розпочато розробку комп'ютерного моделювання змін показників сполучно-епітеліального прикріплення та оточуючої кісткової тканини, виходячи із специфіки реалізації різних підходів до протетичної реабілітації.

Також розробляли прогностичну модель адаптації оточуючих тканин ясен та альвеолярного гребня до коректованих у ході лікування параметрів позиції, нахилу, форми та величини відмодельованих протетичних реставрацій. Четвертий етап дослідження передбачав фактичне проведення комплексної реабілітації пацієнтів групи дослідження із застосуванням різних підходів комплексної реабілітації стоматологічних хворих, виходячи із наявних клінічних умов кожної окремої клінічної ситуації та необхідного об'єму реалізації додаткових ятрогенних втручань. На даному етапі в ході планування лікування застосовували комп'ютерну модель прогнозування змін зубо-щелепового апарату, яка була розроблена на попередньому етапі дослідження. Таким чином, вдалось максимально спрогнозувати очікуваний результат ятрогенного втручання, мінімізувавши при цьому кількість потенційних ускладнень та непередбачуваних естетичних порушень, причиною яких у більшості випадків є неврахування біологічних принципів лікування.

На п'ятому етапі було проведено систематизацію результатів, отриманих в ході попередніх виконавчих частин дисертаційного дослідження, на основі яких було розроблено чітко сформовані алгоритми лікування пацієнтів при наявності естетичних

дефектів зубного ряду різної етіології з врахуванням вихідних морфо-функціональних параметрів зубо-щелепового апарату.

З метою реалізації відповідного завдання дисертаційного дослідження, яке полягало в оцінці потреби пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки в естетичному лікуванні фронтальної групи зубів, протягом 2012–2015 рр. на базі ортопедичного відділення нами було оглянуто 1200 пацієнтів. Відбір пацієнтів досліджуваної групи вибірки проводився за наявності каріозних та некаріозних уражень твердих тканин фронтальної групи зубів, руйнуванні коронок різців або ікол різного ступеня з можливістю їх відновлення композитними реставраціями або одиночними ортопедичними конструкціями, естетичних дефектів різної складності, спровокованих наявною ортодонтичною патологією (діастеми, тортоаномалії, скупченість зубів фронтальної групи), включених дефектів зубного ряду та при суб'єктивному бажанні пацієнта поліпшити існуючий естетичний профіль посмішки.

Об'єктивізація вихідних параметрів зубів фронтальної групи та можливих перспективних можливостей їх реставрації проводилась з використанням проміжних воскових репродукцій, аналогів типу mock-up та адаптованого програмного забезпечення цифрового аналізу посмішки Digital Smile Studio.

Обстеження пацієнтів групи дослідження проводилося згідно з рекомендаціями ВООЗ, із застосуванням традиційних для ортопедичної стоматології схем та прийомів для діагностики одонтопатології. Було визначено групову належність зубів, стан кісткової тканини альвеолярних частин та відростків, зміни співвідношення параметрів рожевої та білої естетики, зміни м'яких тканин, біотип ясен, параметри біологічної ширини, особливості порушення естетичних параметрів у фронтальних ділянках верхньої та нижньої щелеп із врахування перспективи їх заміщення, виходячи із етіології наявного естетичного дефекту та можливостей і потребою реалізації додаткових терапевтичних, хірургічних та ортопедичних методів лікування стоматологічних пацієнтів. Крім того, визначали потребу корекції параметрів м'якотканинного прикріплення, виходячи із відповідних параметрів висоти клінічних коронок у фронтальній ділянці та необхідності її модифікації з метою досягнення найбільш естетично прийняттого результату дослідження, враховуючи при цьому

асоційовані зміни оточуючої кісткової тканин в залежності від величини зміни біологічної ширини та впливу параметрів біотипу та стабільності м'яких тканин. Реєстрацію конкретних клінічних показників, даних анамнезу та параметрі змін стоматологічного статусу проводили шляхом заповнення стандартизованих медичних карт стоматологічних хворих 037/0, в яких додатково відзначали динаміку зміни біологічних параметрів стоматологічного статусу в ході повторних оглядів пацієнтів та вплив різних ортопедичних реставрацій на відновлення естетичного профілю пацієнта. Проводили заповнення пародонтологічних онлайн-форм з метою аналізу комплексного лікування. У ході повторних оглядів проводили деталізований аналіз виявлених ускладнень (розвиток рецесій, втрату висоти міжзубних сосочків, зміна візуальних параметрів реставрацій, реєстрація редукції кісткової тканини внаслідок хронічного запалення ясен) з метою верифікації основних провокуючих чинників, встановлення відповідних залежностей між дією тригерних факторів та характером розвитку зареєстрованих порушень та подальшою елімінацією провокуючих факторів з досягненням біологічної стабільності м'яких та твердих тканин в ділянці втручання, не компрометуючи при цьому естетичні результати реабілітації.

Підготовчий етап лікування включав визначення відповідних показань та протипоказань до застосування різних видів ортопедичних конструкцій, виходячи не тільки із специфіки оклюзійних схем у фронтальній ділянці, а й з принципу біологічно-естетичного підходу та можливостей проведення додаткових хірургічних чи терапевтичних втручань для досягнення необхідних пропорційних співвідношень окремих зубів в структурі гармонійного профілю та специфіки їх тісного контакту з оточуючими м'якими тканинами. За висновком комісії з питань біомедичної етики (Протокол №2 від 17. 11. 2017 р.) експериментальні дослідження виконували з дотриманням основних положень GCP (1996), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1997), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень за участю людини (1964–2000) та наказу №66 МОЗ України від 13. 02. 2006 р.

## 2.2 Особливості концептуального підходу та дизайну дослідження

Існуючі на сьогодні підходи до оцінки вихідних параметрів зубо-щелепового апарату в естетично-значимій ділянці не забезпечують достатньо комплексного та системного визначення найбільш впливових біологічних чинників, які визначають прогноз успішності різних методів протетичної реабілітації. Наявні алгоритми оцінки характеристик реставрації та змін оточуючих м'яких і твердих тканин характеризуються дефіцитом критеріїв, які можна було б використовувати в якості складових так званої прогностичної моделі – специфічного характеру адаптації структурно-функціональних елементів зубо-щелепового апарату до отриманих в ході комплексного лікування результатів ортопедичного лікування. Розширення можливостей комп'ютерного аналізу з метою планування цифрового дизайну посмішки пацієнтів дозволяє досягти необхідних пропорцій майбутніх коронок, які повністю гармоніюватимуть із наявним профілем сусідніх зубів та оточуючих ясен, але даний метод враховує лише площинні, однопросторові параметри візуалізації і не може передбачити перспективних біологічних змін в структурі оточуючого пародонтального комплексу.

На первинному етапі моделювання змін біологічної ширини даний параметр доцільніше трансформувати у єдину вертикальну площинну – висоту сполучно-епітеліального з'єднання з вестибулярної, язичної та контактних сторін зуба. Таким чином, вдасться реалізувати алгоритм комп'ютерного моделювання динамічних варіацій біологічної складової зубо-альвеолярного комплексу з подальшою імітацією характеру даних варіацій у залежності від вихідних морфо-функціональних параметрів кожної окремої клінічної ситуації.

Враховуючи вплив різних факторів на специфіку змін пародонтального комплексу зубів фронтальної ділянки, можна буде розробити різні впливові елементи прогностичної моделі в ділянці кожної окремої структурно-функціональної одиниці зубного ряду, врахуючи при цьому різницю між динамікою адаптивних механізмів в ділянці власне лікованого зуба та зубів, що обмежують існуючий естетичний дефект.

Наявність попередньо розроблених підходів цифрової оцінки естетичних параметрів лікування забезпечує можливості для інтеграції уже існуючих і загальноприйнятих критеріїв до запропонованої оригінальної моделі, не порушуючи при цьому принципи попередніх підходів до об'єктивізації змін як в ділянці клінічної коронки, так і в ділянці оточуючих твердих і м'яких тканин. З іншої сторони, подібний комплексний підхід забезпечить можливість отримання додатковій кількості чисельних даних, які можуть бути розглянуті та проаналізовані у формі вихідних параметрів різних клінічних ситуацій (при наявності діастем, трем, скупченості, одиночній вторинній адентії).

Таким чином, запропонований системний підхід до врахування показників біологічної ширини у формі складової частини комп'ютерного моделювання та планування усього комплексу необхідних ятрогенних втручань, зможе забезпечити оптимізацію процесу вибору та реалізації того чи іншого методу лікування, мінімізувати ризик виникнення потенційних ускладнень у безпосередні та віддалені періоди після лікування, підвищення кумулятивного показника успішності обраного методу лікування шляхом максимального врахування біологічних принципів та вихідних анатомічних особливостей складових зубо-щелепового апарату, а також може слугувати складовою інтегральної системи оцінки якості проведеного лікування, доповнюючи існуючі на сьогодні підходи естетичної та функціональної верифікації ефективності комплексної реабілітації стоматологічних пацієнтів.

## **2.3 Методи досліджень**

З метою реалізації відповідного завдання дисертаційного дослідження, яке полягало в оцінці потреби пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки у естетичному лікуванні фронтальної групи зубів, протягом 2014–2017 рр. на базі ортопедичного відділення нами було оглянуто 1200 осіб (684 жінок та 516 чоловіків). Відбір пацієнтів досліджуваної групи вибірки проводився за наявності каріозних та некаріозних уражень твердих тканин фронтальної групи зубів, руйнуванні коронок

різців або ікол різного ступеня з можливістю їх відновлення композитними реставраціями або одиночними ортопедичними конструкціями, естетичних дефектів різної складності спровокованих наявною ортодонтичною патологією (діастеми, тортоаномалії, скупченість зубів фронтальної групи), включених дефектів зубного ряду та при суб'єктивному бажанні пацієнта поліпшити існуючий естетичний профіль посмішки. Вікова група 25–34 роки складалася із 264 осіб (22%) – 166 жінок (13,83%) та 98 чоловіків (8,17%); вікова група 35–44 роки складалася із 325 осіб (27,08%) – 185 жінок (15,41%) та 140 чоловіків (11,67%); вікова група 45–54 роки складалася із 340 осіб (28,33%) – 204 жінки (17%) та 136 чоловіків (11,33%); вікова група 55–64 роки складалася із 271 особи (22,58%) – 150 жінок (12,5%) та 121 чоловік (10,08%).

У ході проведення аналізу на базі Університетської стоматологічної поліклініки (м.Ужгород) реалізовано контрольний огляд пацієнтів, яким за даними амбулаторних карт відповідне ортопедичне протезування проводилося в межах 3-5-річного терміну. На контрольний огляд з'явилося 234 пацієнта (159 жінок/73,93% та 75 чоловіків/32,05%), реабілітація дефектів зубів фронтальної ділянки проведена шляхом використання металокерамічних коронок, металокерамічних протезів, безметалевих коронок, метало-пластмасових коронок, пластмасових коронок та прямих композитних реставрацій.

З метою уніфікації результатів оцінки поширеності дефектів фронтальної ділянки та ускладнень проведеного лікування, віковий розподіл пацієнтів групи контрольного огляду здійснювався з аналогічною шкалою: 25-34 роки, 35-44 роки, 45-54 роки та 55-64 роки. Оцінка наявних ускладнень проводилася за такими критеріями як наявність запальних та дистрофічних уражень тканин пародонта, рухомість опорних зубів, розцементування коронок на опорних зубів, наявність естетичних дефектів різних типів реставрацій (візуалізація ділянки переходу, дисколорація), ускладнення після ендодонтичного лікування, сколи покриваного матеріалу, гіперстезія (при фіксації коронок на вітальних зубах), порушення крайового прилягання.

Оцінка потреби естетичної корекції проводилася із використанням дентального естетичного індексу Dental Aesthetic Index (DAI), адаптованого Всесвітньою організацією охорони здоров'я в якості міжнародного індексу, який дозволяє отримати єдиний чисельний показник, що обґрунтовує потребу в проведенні відповідного лікування. Також показники DAI є асоційованими з параметрами задоволеності пацієнтами результатами проведеного лікування, тому даний індекс може також використовуватися для прогнозування наслідків ятрогенних втручань в естетичній ділянці. DAI складається із наступних десяти структурних елементів [121, 198]: 1. Кількість відсутніх зубів, які візуалізуються під час посмішки (різців, ікол та премоларів на верхній та нижній щелепах): значення кожного ступеня порушення – 6. 2. Наявність скупченості зубів в ділянці різців (0 – відсутність скупченості в усіх сегментах, 1 – скупченість в одному сегменті, 2 – скупченість у двох сегментах): значення кожного ступеня порушення – 1. 3. Достатня просторова відстань в ділянці різців (0 – відсутність дефіциту просторової відстані, 1 – наявність дефіциту просторової відстані в 1 сегменті, 2 – наявність дефіциту просторової відстані в 2 сегментах): значення кожного ступеня порушення – 1. 4. Серединна діастема в міліметрах: значення кожного ступеня порушення – 3. 5. Найбільша величина порушення у фронтальній ділянці верхньої щелепи, в міліметрах: значення кожного ступеня порушення – 1. 6. Найбільша величина порушення у фронтальній ділянці нижньої щелепи, в міліметрах: значення кожного ступеня порушення – 1. 7. Перекриття в фронтальній ділянці верхньої щелепи, в міліметрах: значення кожного ступеня порушення – 2. 8. Перекриття в фронтальній ділянці нижньої щелепи, в міліметрах: значення кожного ступеня порушення – 4. 9. Величина вертикальної складової відкритого прикусу у фронтальній ділянці, в міліметрах: значення кожного ступеня порушення – 4. 10. Передньо-заднє співвідношення молярів щелеп, найбільше відхилення від нормальних показників справа або зліва (0 – без наявних порушень, 1 – зміщення на 0,5 бугра в медіальному або дистальному напрямках, 2 – зміщення на 1 цілий бугор в медіальному або дистальному напрямках): значення кожного ступеня порушення – 3 [121, 198].

Після встановлення кожного із параметрів він множився на відповідне значення кожного ступеня порушення відмінне для кожного критерію у структурі єдиного регресійного рівняння, після чого до отриманого значення додавали константу 13 та, таким чином, отримували кінцеве значення індексу DAI. Інтерпретація останнього проводилася наступним чином:  $DAI \leq 25$  - відсутність оклюзійних порушень, або ж наявні оклюзійні порушення є настільки незначними, що не потребують лікування;  $DAI=26-30$  - клінічно значиме порушення оклюзії, що потребує вибіркової корекції;  $DAI=31-35$  - значне порушення оклюзії, що потребує відповідного кваліфікованого лікування;  $DAI \geq 36$  - особливо важке порушення прикусу, що потребує обов'язкового стоматологічного лікування [121, 198]. Отримані дані порівнювали із показниками потреби у проведенні стоматологічного ортопедичного лікування запропонованих ВООЗ, які передбачали наступну категоризацію: 0 - відсутність потреби в ортопедичному лікуванні, 1 - потреба в ортопедичній реставрації одного зуба, 2 - потреба в ортопедичному протезуванні більше ніж одного зуба (мультіюнітному протезі), 3 - потреба використання комбінації одичного та/або мультіюнітного протеза, 4 - потреба у використанні повного протеза.

Після поділу пацієнтів із естетичними дефектами на групи в залежності від етіології, проводили оцінку вихідної ситуації згідно адаптованих критеріїв. Критерії лікування пацієнтів з наявними діастемами включали такі параметри: ширина діастеми (визначала необхідність зміни розмірів зубів та їх окремих частин у залежності від вихідної клінічної ситуації; реставрація необхідних морфологічних параметрів проводилась за правилом відновлення необхідних величин зуба у трьох частинах - 1/3 з мезіальної сторони, та 2/3 з дистальної та центральної сторін), відношення існуючих показників довжини до ширини клінічної коронки різців (ширина центральних зубів на 2 мм менша за їх довжину, а співвідношення даних параметрів в ділянці бокових різців складає приблизно 85% у порівнянні із фронтальними зубами), позиція контактної точки та її відношення до існуючої висоти міжзубної кісткової перегородки (з метою попередження формування непрогнозованих чорних візуальних трикутників). Розподіл пацієнтів із наявною діастемою проводився згідно наступного алгоритму: до першого класу були віднесені

особи, у яких естетично-функціональна корекція діастеми не провокує порушення локального пародонтального статусу при належному відновленні ділянки контактної точки між фронтальними зубами, співвідношення параметрів довжини та ширини котрих знаходиться в межах норми; до другого класу були віднесені особи, фронтальні різці яких характеризувались порушенням співвідношенням параметрів довжини та ширини, а відновлення контактної точки, у яких виникли незначні зміни в позиції ясен внаслідок високої позиції кісткової міжальвеолярної перегородки; до третього класу були віднесені пацієнти, ортопедична та естетична корекція діастеми, в яких може відбуватися тільки після відповідної ортодонтичної корекції з врахуванням вихідних параметрів величини дефекту та локального пародонтального статусу [194]. При наявності дефектів зубного ряду визначали вихідні параметри дефекту, зміну нахилу зубів, що обмежують дефект, а також можливості його відновлення з використанням різних типів протетичних конструкцій. З метою верифікації існуючих залежностей між об'ємом необхідної естетичної корекції та вихідними клінічними параметрами проводилось визначення абсолютних показників повороту зубів навколо своєї осі у градусах та з врахуванням напрямку повороту, а також рівень скупченості у відповідності до критеріїв перекриття суміжних зубів фронтальної групи.

Вибір методу лікування враховував вихідні показники розширення зубного ряду шляхом попередньо ортодонтичної корекції, параметри пародонтологічного статусу, а також прогноз можливих його змін при реалізації різних підходів до лікування ортодонтичних порушень. Додатково проводили оцінку ступеня збереження ферулу з подальшою аргументацією вибору методу реставрації, а також перспективу реалізації відповідного ендодонтичного лікування, результати якого безпосередньо впливають на прогноз функціонування майбутньої реставрації.

При виконанні реставрацій враховували відношення об'єму втрачених тканин до об'єму резидуальних тканин емалі та дентину, а також значення модифікованих індексів руйнування оклюзійної поверхні зубів (ІРОПЗ) та глибини ураження клінічної коронки (ІГУКК). При ІРОПЗ та ІГУКК більше 0,7 та 0,7-0,8 відповідно реставрацію проводили шляхом штучної коронки, при 0,4-0,7 та 0,7-0,8 відповідно –

шляхом вкладки або коронки, при 0,2-0,7 та 0,4-0,4 – шляхом вкладки або реставрації [52, 60]. Естетична оцінка вихідних клінічних ситуацій проводилась із врахуванням загальних критеріїв: відповідність середньої лінії лиця серединній лінії між центральними різцями, вертикальної та горизонтальної осей зубів аналогічним лицевим орієнтирам, форми фронтальної групи зубів біометричним параметрам обличчя, збереження показників симетрії, позиції, кольору та відтінку фронтальних зубів в зоні візуалізації, форма ріжучого краю та її позиції верхньої та нижньої губ, співвідношення параметрів білої та рожевої естетики посмішки, величина лінії посмішки та параметр візуальної глибини щічного коридору, визначення потреби в додатковій фонетичній корекції [205, 206, 211].

Професійна суб'єктивна оцінка зовнішнього вигляду виконаних реставрацій проводилась за фотографіями, зробленими у наступних позиціях: 1) фото посмішки пацієнта з візуалізацією зубів фронтальної ділянки; 2) фото спереду в умовах ретракції верхньої та нижньої губ при збереженні контакту між зубами верхньої та нижньої щелеп; 3) фото спереду в умовах ретракції верхньої та нижньої губ при легкому відкритті порожнини рота; 4) у напівпрофільній проекції з боку правого ікла з ретракцією губ; 5) у напівпрофільній проекції з боку лівого ікла при ретракції губ; 7) чітко з правого боку для візуалізації профілю фронтальних зубів при ретракції губ; 8) чітко з лівого боку для візуалізації профілю фронтальних зубів при ретракції губ [171, 200].

Цифровий аналіз фотографій проводився з урахуванням параметрів макроестетики (зовнішній аналіз обличчя), мініестетики (зовнішній аналіз ділянки порожнини рота) та мікроестетики (внутрішньоротовий аналіз параметрів зубів, ясен та інших біометричних співвідношень). Протокол цифрового аналізу посмішки пацієнта (digital smile analysis) передбачав реалізацію наступної низки етапів [206, 122, 123] :

1) побудова хрестоподібного орієнтира на фото, згідно якого проводиться позиціонування обличчя та зубів пацієнта;

2) аналіз з використанням інструменту цифрової лицевої дуги (digital facebow): орієнтації фото з метою досягнення найбільш естетично вигідної горизонтальної та

вертикальної позицій (середня лінія обличчя та зубів по вертикальній складовій, лінія зіниць – по горизонтальній складовій);

3) аналіз посмішки: перенос хрестоподібного орієнтира в ділянку посмішки із збільшенням досліджуваної ділянки з метою визначення співвідношення між лицевими лініями, губами, зубами і слизовою оболонкою ясен та верифікації існуючих порушень;

4) імітація посмішки; імітації проводиться з метою корекції існуючих та встановлення необхідних позицій ріжучого краю зубів, їх країв та переміщень, а також пропорцій та співвідношення із ділянкою ясен;

5) перенос хрестоподібного орієнтира на внутрішньоротові знімки: для порівняння позиції зубів стосовно існуючого хрестоподібного орієнтира дорисовують три додаткові лінії (лінія 1 – від вершини лівого до вершини правого ікол; лінія 2 – з середини ріжучого краю лівого центрального різця до середини ріжучого краю правого центрального різця; лінія 3 – через вершину середину міжзубного сосочка між центральними різцями вздовж міжзубного простору). Дані лінії забезпечують каліброву параметрів фотографії: лінія 1 – розміру і нахилу зубів; лінія 2 – позицію ріжучого краю, лінія 3 – позицію серединної лінії.

6) визначення пропорцій зуба: процес проходить шляхом побудови прямокутника, обрамленого по краях зуба, після чого у програмному забезпеченні визначаються співвідношення сторін даної геометричної фігури (отримані показники порівнюють із даними діапазону еталонних значень, характерних для зубів фронтальної групи) [193];

7) контурування ділянки зуба після реставрації, виходячи з даних аналізу відповідних еталонних показників, специфіки морфо-фізіологічних пропорцій обличчя пацієнта та потреби відповідної естетичної та функціональної корекції;

8) аналіз параметрів рожевої та білої естетики, виходячи з показників необхідного розміру зубів та їх співвідношення з наявним рівнем контуру м'яких тканин, враховуючи при цьому покази до виконання різних підходів хірургічної та терапевтичної корекції та встановлені рівні кісткового гребня, біологічної ширини та стабільності біотипу ясен;

9) каліброва цифрової лінійки шляхом визначення дійсних розмірів центрального різця на моделі пацієнта та з подальшим співставленням отриманих даних із параметрами цифрової фотографії, після чого усі виміри зроблені на фотографії можуть бути інтерпретовані до реальних числових значень з передачею відповідних даних стоматологічному техніку;

10) перенос параметрів хрестоподібного цифрового орієнтира з ділянки цифрових фотографій на гіпсові моделі: горизонтальна лінія будується за показниками відстаней від вільного ясенного краю зубів до еталонної горизонтальної лінії, які потім у кількості шести (в ділянці від ікла до ікла) переносяться на модель; вертикальна лінія будується по точці, яка визначає зміщення центральної лінії зубного ряду, від центральної лінії обличчя – таким чином вдається досягнути точного перпендикуляра. Після переносу усіх необхідних даних на модель, технік приступає до етапу виготовлення воскової репродукції та допоміжних шаблонів, які в подальшому контролюватимуть процес виконання подальших етапів ятрогенного втручання [95, 206, 211].

З метою об'єктивізації відповідних естетичних критеріїв у подібних ситуаціях нами були адаптовані критерії рожевої та білої естетики PES (pink esthetic score)/WES (white esthetic score), що, як правило, використовуються для оцінки результатів відновлення естетичного профілю навколо дентальних імплантатів. При цьому в ході адаптації методики критерій рівня вестибулярної слизової після реставрації оцінювався за тим, наскільки дефект був візуально відреставрований за допомогою композиту або кераміки. Враховуючи умовність подібної градації для більшої об'єктивізації показника рожевої естетики для кожного окремого випадку та його подальшого порівняння, в ході аналізу чисельних даних був обчислений індекс співвідношення PES до суми показників PES+WES за формулою  $I = PES / (PES + WES)$  [162]. Показник рожевої естетичних визначали за такими параметрами як: наявність мезіального сосочка та дистального сосочків (0 – відсутній, 1 – неповний, 2 – повний), вигин вестибулярної слизової, рівень слизової з вестибулярної сторони, випуклість ділянці кореня/колір та текстура м'яких тканин (0 – значні відхилення, 1 – незначні відхилення, 2 – відсутні відхилення). Показник білої естетики визначали за

параметрами форми коронки, об'єм/контури коронки, колір коронки, текстура поверхні, прозорість коронки (0 – значні відхилення, 1 – незначні відхилення, 2 – відсутні відхилення). Максимальні значення показників PES та WES могли сягати до 10 кожен, що свідчить про досягнення максимально естетичного результату [162].

У ході аналізу результатів проведеного ендодонтичного лікування проводили оцінку 104 ортопантограм пацієнтів групи вибірки за наступними критеріями: рентгенологічні ознаки ендодонтичного лікування, термін між датою виконання ортопантограми та датою проведеного ендодонтичного втручання, що піддається аналізу (за даними, наявними в медичних картах стоматологічних хворих) – в межах 9–14 місяців, наявність прицільних або ортопантомографічних знімків до початку первинного ендодонтичного втручання (з метою порівняння динаміки змін периапікальної ділянці та після проведеної реабілітації). Графічний аналіз цифрових ортопантограм проводився з використанням пакету прикладного програмного забезпечення Photoshop CC 2017 та відповідних графічних інструментів редактора та допоміжних можливостей програми GIMP 2.8.18.

Оцінка якості ендодонтичного лікування проводилося за наступними критеріями, рекомендованими Європейською спілкою ендодонтології та модифікованих у відповідності до ризику компрометації результатів наступних протетичних реставрацій [101, 120, 142, 153, 204]:

– Співвідношення позиції пломбувального матеріалу стосовно рентгенологічної верхівки кореня:

- 1) успішно: відстань між краєм ендодонтичного матеріалу та рентгенологічною верхівкою кореня складає  $\leq 2$  мм;
- 2) неуспішно: виведення матеріалу за верхівку кореня: вивід пломбувального матеріалу за рентгенологічну верхівку кореня; недопломбування: відстань між краєм ендодонтичного матеріалу та рентгенологічною верхівкою кореня складає  $\geq 2$  мм.

– Щільність ендодонтичного матеріалу в каналі кореня:

- 1) успішно: відсутність рентгенологічно видимих пор як в структурі самого пломбувального матеріалу, так і на межі інтерфейсу між пломбувальним

матеріалом та стінками кореня; висока рівномірна щільність матеріалу на всій протяжності кореневого каналу.

2) неуспішно: низька щільність пломбувального матеріалу, нерівномірна щільність на протязі ендодонтичного простору, наявність пор в структурі матеріалу чи в ділянці інтерфейсу між матеріалом та стінками кореневого каналу

– Конусність відпрепарованого ендодонтичного простору:

1) успішно: стала конусність ендодонтичного простору від коронкової до кореневої частин.

2) неуспішно: змінна конусність відпрепарованого ендодонтичного простору від коронкової до кореневої частин.

– Якість коронкової реставрації:

1) успішно: інтактна реставрація з хорошою маргінальною адаптацією і відсутністю рентгенологічних ознак вторинного карієсу;

2) неуспішно: зміни початкової форми реставрації, наявність нависаючих країв, відкритих контактних просторів, наявність рентгенологічних слідів вторинного карієсу, або є відсутність реставрації взагалі.

Виходячи із критеріїв, запропонованих Американською Асоціацією Ендодонтії, навіть при наявності успішних показників усіх вищеперелічених параметрів та прогресуючої кореневої резорбції, результат ендодонтичного лікування класифікувався, як неуспішний. Враховуючи значимість впливу якості виконаної реставрації на прогноз ендодонтичного лікування, під час моніторингу стоматологічного статусу пацієнтів були оцінені такі параметри, як анатомічна форма реставрації, наявність перелому в ділянці реставрації, ретенція коронки, маргінальна адаптація, особливості оклюзійного контуру та параметри функціональної стертості оклюзійної (ріжучої) поверхні, анатомічна форма апроксимальних поверхонь, рентгенологічні параметри реставрації, клінічні ознаки вторинного карієсу, ерозії чи абфракції, цілісність резидуальних тканин зуба у порівнянні з вихідним станом після фіксації реставрації (сколи емалі, переломи зубних структур різного об'єму). Вищеперелічені критерії були погруповані у 5

окремих категорій з метою спрощення процесу оцінки якості встановлених протетичних супраконструкцій. Для об'єктивізації параметрів змін кісткової тканини в периапікальній ділянці використовувався периапікальний індекс (РАІ), запропонований Ørstavik D. (1986), інтерпретація показників якого відбувалась за наступними критеріями [185]:

- 1 – зміни в ділянці периапікальних тканин відсутні;
- 2 – невеликі зміни кісткової тканини в периапікальній ділянці, що не є патогномонічними для апікального періодонтиту;
- 3 – зміни кісткової тканини в периапікальній ділянці з відповідною втратою показників щільності, характерних для апікального періодонтиту;
- 4 – періодонтит з добре визначеною рентгенконтрастною ділянкою;
- 5 – гострий періодонтит з прогресуючими змінами кісткової тканини та розширенням периапікальної щілини в суміжних ділянках.

Верифікація та систематизація параметрів альвеолярного гребеня з точки зору обґрунтування необхідності та вибору підходу до корекції профілю взаємовідношення коронки та слизової оболонки ясен проводилась за даними зондування глибини ясеневі кишені, стану кісткової тканини та загальної величини біологічного прикріплення згідно категорії, запропонованих Kois [205]:

1) нормальний рівень альвеолярного гребеня: величина біологічної ширини сягає 3,0 мм посередині вестибулярної поверхні клінічної коронки зуба, та 3,0–4,5 мм з проксимальної поверхні зуба;

2) високий рівень альвеолярного гребеня: величина біологічної ширини не перевищує 3,0 мм посередині вестибулярної поверхні та з проксимальних поверхонь зуба;

3) низький альвеолярний гребінь: величина біологічної ширини перевищує 3,0 мм посередині вестибулярної поверхні клінічної коронки зуба, та 4,5 мм з проксимальної поверхні зуба (залежно від величини епілетіально-сполучнотканинного прикріплення пацієнтів з низьким альвеолярним гребенем додаково класифікували на таких, для яких характерна стабільність біологічної структури при наявності 3,0 мм товщини прикріплення, та таких, у яких

спостерігається нестабільність біологічної структури при показниках товщини прикріплення менше 3,0 мм).

Показники параметрів біологічної ширини враховували при позиціонуванні ясенного краю коронок: у випадках глибини ясеневі борізки до 1,5 мм – заглиблення естетичної реставрації проводили не глибше 0,5 мм маргінального краю ясен; при глибині ясеневі борізки більше 1,5 – заглиблення естетичної реставрації проводили не більше, ніж на половину глибини борізки; при глибині ясеневі борізки в 2 мм і більше – дозволялось проводити корекцію ясен з метою нормалізації величини клінічної коронки та параметра глибини ясеневі борізки, наближених до 1,5 мм [114].

Можливості проведення ятрогенних втручань в ділянці м'яких тканин проводили за систематизацією процедур естетичного видовження коронки: тип I – достатня кількість м'яких тканин дозволяє проводити часткове видалення об'єму слизової та втручання в ділянці біологічної ширини зуба; тип II – достатня кількість м'яких тканин дозволяє проводити часткове видалення об'єму слизової, але провокує при цьому порушення фізіологічних параметрів біологічної ширини; тип III – недостатня кількість м'яких тканин, часткове видалення яких може спровокувати часткове оголення поверхні альвеолярного гребня; тип IV – недостатня кількість м'яких тканин, часткове видалення яких може спровокувати повне незворотне порушення параметрів епітеліально-сполучнотканинного прикріплення [208, 212].

Оцінка впливу естетичних та функціональних порушень у фронтальних ділянках щелеп на якість життя пацієнтів проводилася з використання скороченої форми опитувальника ОНІР-14, який складається з семи основних доменів (функціональні обмеження, фізичний біль, фізіологічний дискомфорт, фізичні обмеження, фізіологічні обмеження, соціальні обмеження, недостатність) [84]. У кожному з доменів визначається по два параметри, вплив яких оцінюється за 5-бальною шкалою Лікерта від 1 «завжди» до 5 «ніколи». Обрахунок проводили двома методами: спочатку знаходили сумарне значення всіх параметрів, після чого показники кожного домену систематизували та аналізували з метою встановлення

середнього значення. Після чого з метою об'єктивізації параметрів ротової порожнини на якість життя та естетичної складової у структурі даних праматері проводили аналіз кореляції Спірмена між окремими параметрами та сумарний значення ОНІР-14 та окремими показниками і кінцевим значенням DAI [198, 201].

Величину міжзубного сосочка як складову загального естетичного параметру посмішки визначали за допомогою індексних та інструментальних методів. Повноту заповнення міжзубного контактного простору ясеневим сосочком оцінювати з використанням індексу наявності дентального сосочка PPI (Papillae presence index), запропонованого Cardaropoli [117]. Даний індекс передбачає оцінку наявності міжзубного сосочка за чотирма ступенями: PPI 1 – повністю наявний міжзубний сосочок, який заповнює міжзубну ділянку в корональному напрямку аж до точки міжзубного контакту, в повній мірі займаючи міжзубний простір; величина такого візуально не відрізняється від сосочків інших зубів, в ділянці яких не проводилося стоматологічного лікування; PPI 2 – наявність міжзубного сосочка, який повністю не доходить до точки контактного пункту між зубами, відповідно рівень сосочка в ділянці проведеного лікування відрізняється від рівнів суміжних сосочків, а міжзубний простір не повністю заповнений трикутником ясен, хоча рівень цементно-емалевого з'єднання з апроксимальних сторін залишається прикритий м'якими тканинами; PPI 3 – міграція міжзубного сосочка в апікальному напрямку, при цьому спостерігається оголення ділянки цементно-емалевого з'єднання в апроксимальній ділянці, а ситуація може бути охарактеризована як рецесія ділянці інтердентального сосочка; PPI 4 – апікальна міграція сосочка, при якій оголюється ділянка цементно-емалевого з'єднання не тільки з проксимальної, а й з вестибулярної сторін. Таким чином поєднується рецесія ясен з вестибулярної сторони та значна втрата м'яких тканин в міжзубній ділянці з візуалізацією пустого міжзубного простору, що компрометує зовнішній естетичний вигляд ділянці інтересу [117]. Абсолютні значення втрати міжзубного сосочка проводилися шляхом графічного аналізу цифрових фотографій ділянок естетичного лікування. На фотографіях проводили горизонтальну лінію, яка проходила через найбільш пришийкові точки візуалізації клінічних коронок зубів, і на сформовану горизонталь опускали перпендикуляр який

проходив через верхівку міжзубного сосочка. З використанням відкаліброваної до дійсних показників цифрової лінійки проводили вимірювання величини сосочку до та після проведеного лікування. Перед проведенням ятрогенних втручань проводили первинну оцінку стану гігієни ротової порожнини за наступними індексами, відповідні показники яких обґрунтовували необхідність корекції гігієнічного стану чи відтермінування певних стоматологічних маніпуляцій:

– гінгівального індексу (Loe H., Silness J., 1967): індекс дозволяє обрахувати чисельний показник, який характеризує стан ясен як в ділянці певного конкретного зуба, так і в ділянці відповідного сегменту, чи в ротовій порожнині загалом. У ході візуальної оцінки та зондування стан ясен оцінюється за наступними критеріями: 0 – нормальний стан ясен; 1 – незначне запалення (легка зміна кольору та легкий набряк, відсутність кровоточивості при зондуванні); 2 – запалення середнього ступеня (наявність почервоніння, набряку та блиску в ділянці досліджуваних ясен, кровоточивість при зондуванні); 3 – важке запалення (значне почервоніння, набряк та можливі виразки в ділянці досліджуваних ясен, можлива спонтанна кровоточивість м'яких тканин). При обрахунку індексу сумарний показник ділиться на кількість досліджуваних сторін (при досліджуванні ясен в ділянці одного зуба) або ж на кількість досліджуваних зубів (при визначенні стану ясен ділянки декількох зубів), після чого проводиться інтерпретація результатів: 0,1-1,0 – незначене запалення ясен; 1,1-2,0 – запалення ясен середньої важкості; 2,1 – 3,0 – значне запалення м'яких тканин в ділянці досліджуваних зубів [166].

– папілярно-маргінально-альвеолярного індексу (РМА): на відміну від гінгівального індексу даний показник дозволяє провести диференційовану оцінку стану ясен у різних їх частинах – сосочка, крайової та альвеолярної ділянки; він оцінює стан ясен в ділянці кожного зуба за такими критеріями: запалення сосочка (Р) – 1 бал, запалення крайових ясен (М) – 2 бали, запалення альвеолярних ясен (А) – 3 бали. Індекс РМА обчислюють за формулою:  $RMA = (\Sigma/n) * 100\%$ , де  $\Sigma$  – сума найвищих балів біля кожного зуба;  $n$  – число обстежуваних зубів [125, 176].

– гігієнічного індексу (Loe H., Silness J., 1964): цей показник дозволяє визначити параметри зубної бляшки у пришийковій ділянці шляхом зондувань чотирьох

поверхонь зубів. Під час визначення індексу визначають товщину бляшки в ділянці 14, 11, 26, 34, 31, 46 зубів, після чого оцінюють отриманий результат за наступною шкалою: 0 – наліт біля шийки зуба зондом не визначається; 1 – наліт візуально не помітний, але на кінчику зонда, якщо ним провести біля шийки зуба, видно грудочку нальоту; 2 – наліт визначається візуально; 3 – інтенсивне відкладання нальоту на поверхні зуба і в зубних проміжках із подальшим можливим обчисленням індексу для одного зуба. Отриманий результат ділять на 4. Для групи зубів із можливістю їх групування окремо для фронтальних або жувальних зубів та для окремого індивіда, враховуючи показники індексу всіх зубів у досліджуваної особи [155];

– пародонтальний індекс (ПІ) (Russel A. L., 1956): цей показник враховує тяжкість гінгівіту, наявність пародонтальних кишень, рухливість зубів, деструкцію кісткової тканини. У зубній формулі напроти кожного зуба проставляють бали (від 0 до 8), що відбивають стан тканин пародонта: 0 – запалення ясен немає; 1 – легкий гінгівіт, запалення не оточує цілком зуб; 2 – гінгівіт, запалення оточує весь зуб, однак ушкодження епітеліального прикріплення немає; 6 – гінгівіт з утворенням пародонтальної кишені, жувальна функція зуба не порушена, зуб стійкий; 8 – виражена деструкція тканин пародонта, жувальна функція зуба порушена, зуб легко рухливий, може бути зміщений. Розрахунок ПІ проводять за формулою:  $PI = \Sigma/n$ , де  $\Sigma$  – сума балів біля кожного зуба;  $n$  – число обстежених зубів. Оцінка результатів: 0,1–1,5 бала – початкова і I стадія захворювання; 1,5–4,0 бали – II стадія; 4,0–8,0 балів – III стадія. Динамічна реєстрація всіх вищеперелічених індексів дозволяє не тільки об'єктивізувати показники стабілізації гігієнічного стану ротової порожнини до початку виконання ортопедичних маніпуляцій, а й проаналізувати характер змін різних параметрів після проведеного лікування, що в свою чергу залежить не тільки від типу використовуваної реставрації, співвідношення пришийкового краю коронки та маргінального краю ясен чи біотипу та реакції м'яких тканин, а й від індивідуального дотримання пацієнтом всіх гігієнічних рекомендацій, що були надані вкінці кожного комплексного лікування [125, 209]. Оцінку товщини м'якотканинного прикріплення та зондування проводили з використанням зонду, розробленого університетом Північної Кароліни (UNC-15), даний інструмент зручний тим, що його

градація проведення на кожен міліметр, а на ділянках позначок 5, 10 та 15 мм наявне додаткове кольорове маркування [192]. У ході зондування та оцінки глибини ясеневих боріздов паралельно проводили оцінку ознак кровоточивості чи ексудації. Процедури зондування проводили як в ділянці зубів, де планувалось проводити лікування, так і в ділянці зубів, які були абсолютно здоровими. Таким чином, вдавалось провести порівняння не тільки вихідних біологічних параметрів не тільки до лікування, а й в динаміці, враховуючи процеси адаптації м'яких та твердих тканин до наявних ортопедичних реставрацій [94, 151, 152].

В якості еталонної системи оцінки якості реставрацій у всіх досліджуваних групах була використана система US Public Health Service (USPHS) та її відповідні доступні модифікації, адаптовані до окремих клінічних ситуацій [112]. Обґрунтування застосування даного підходу обґрунтовано можливістю його імплементації в усіх випадках реставрації, проте об'єктивність такого залишається предметом дискусії, що потребує подальшої кількісної інтерпретації отриманих показників якості виконання реставрації. Згідно рекомендацій FDI (Міжнародної Асоціації стоматологів) оцінку якості реставрації слід проводити за наступними критеріями: якість крайової адаптації матеріалу; наявність вторинного карієсу; відповідність реставрації анатомічній формі зуба; відповідність кольору реставрації залишковим твердим тканинам зубів; зміна кольору країв порожнини; наявність шорохуватості поверхні реставрації; цілісність контактного пункту з використанням відповідних кодів Alfa (A), Bravo (B), Charlie (C), Delta (D), Oscar (O), Hotel (H), що мають певні рівні градації [112].

Додатково естетичну оцінку протетичного лікування можна проводити з використанням протетичного естетичного індексу (prosthetic esthetic index – PEI), який передбачає оцінку 13 індивідуальних специфічних ознак, таких, як симетрія обличчя, симетрія зубного ряду, просторові характеристики зубів, морфологія зубів (реставрацій), колір зубів, позиція зубів, наявність скупченості або трем/діастем, розміщення та вид країв протетичних конструкцій, наявність різного типу ортопедичних реставрацій, дисколорації зубів, колір слизової, ретракція ясен, рівень стертості зубів [178]. Постановка відповідних балів кожного параметру здійснюється з використанням лінійної шкали Likert, з подальшим виведенням сумарного індексного

показника. У ході протетичної реабілітації пацієнтів проводилося отримання відбитків з відливанням гіпсових моделей, які надалі проходили процедуру цифрового сканування. У пацієнтів з сумнівними клінічними умовами додатково проводилося комп'ютерно-томографічне дослідження, яке задля мінімізації рентгенологічного навантаження обмежували конкретною зоною інтересу в межах одного сегменту зйомки [101]. На етапах комплексного планування, використовуючи вихідний файл комп'ютерно-томографічного дослідження у форматі dcm. та результат цифрового сканування модель у форматі stl. проводили суперімпозицію зображень з метою планування зміни позиції зуба та прогнозування перспективних змін кісткової тканини та оточуючих м'яких тканин, виходячи із результатів попереднього математичного та аналітичного моделювання з врахуванням принципів адаптації параметрів біоширини стосовнопроведених ятрогенних втручань [26, 31, 175].

Математичний аналіз та перевірка достовірності результатів, а також обрахунок відповідних кореляційних залежностей та оцінка рівнів значущості отриманих даних проводили з використанням прикладних статистичних утиліт з використання програмного забезпечення Statistica (STATISTICA) та Microsoft Office Excel 2008 (Microsoft Office). Статистичний аналіз отриманих даних ми проводили згідно рекомендацій О. П. Мінцера, Ю. В. Вороненка (2003). Реєстрацію усіх проміжних чисельних даних проводили у табличному редакторі Microsoft Office Excel 2008, що завдяки особливостям програми дозволяє проводити подальшу математичну та статистичну обробку з наочним представленням необхідних параметрів у формі діаграм та таблиць.

Таким чином, для реалізації принципу системного підходу у структурі виконання дисертаційного дослідження було чітко сформовано ряд основних етапів, результати котрих були сформовані згідно принципу логічного структурування таким чином, щоб забезпечувати найбільш оптимальний алгоритм вирішення поставлених завдань. Воді виконання чітко сформованих етапів дослідження відповідно до оригінального дизайну роботи використовувались клінічні методи обстеження стоматологічних хворих, параклінічні та клініко-інструментальні методи оцінки

окремих параметрів стоматологічного статусу, рентгенологічні методи з метою об'єктивізації змін кісткової тканини та інформаційно-аналітичні алгоритми систематизації й обробки отриманих чисельних проміжних та кінцевих даних, що в свою чергу дозволило мінімізувати величину відносних та абсолютних похибок дослідження, максимально виключити вплив суб'єктивної інтерпретації та забезпечити достовірність результатів із можливістю формулювання конкретних та обґрунтованих висновків.

Використаний комплекс загальнонаукових, статистичних, математичних, експериментальних, рентгенологічних, функціональних та інструментальних методів дослідження дозволяє вирішити поставлені мету і завдання нашого дослідження найбільш належною та повною мірою.

## **РОЗДІЛ 3**

### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Лікування пацієнтів із наявними естетичними дефектами зубів фронтальної ділянки потребує проведення комплексної об'єктивної оцінки змін функціонального статусу на етапах первинної діагностики та планування обсягу ятрогенних втручань. Дана оцінка обов'язково повинна включати аналіз фактору етіології виникнення даних дефектів та наявного взаємозв'язку між прогнозом естетичної реабілітації та можливістю досягнення функціонально стабільного стану стоматологічного статусу. У даному розділі проведено аналіз поширеності дефектів зубів фронтальної ділянки із врахуванням основних етіологічних факторів їх виникнення, проведено оцінку складності зареєстрованих порушень із використанням в якості об'єктивного критерію індексу Dental Aesthetic Index, проаналізовано взаємозв'язок між складністю порушення функціонально-стабільного стану оклюзії та потребою у проведенні відповідних ортопедичних втручань та визначено рівень відповідності між об'єктивними клінічними параметрами наявних порушень та з обізнаністю і розумінням пацієнтів потреби у відповідному кваліфікованому ортопедичному лікуванні.

#### **3.1 Комплексне дослідження поширеності естетичних дефектів фронтальної групи зубів серед жителів м. Ужгород**

У ході виконання завдання дисертаційного дослідження аналізу було проведено клінічне обстеження 1200 пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки на протязі 2014-2017 років з метою встановлення поширеності естетичних дефектів фронтальної групи зубів.

Обстеження пацієнтів проводилося згідно рекомендацій ВООЗ шляхом використання традиційних у ортопедичній практиці алгоритмів та методів діагностики патологій зубного ряду в цілому та окремих зубів. Враховуючи, що основна мета дослідження була спрямована на вдосконалення клініко-лабораторних етапів ортопедичного лікування хворих з патологією твердих тканин зубів фронтальної ділянки безметалевими керамічними конструкціями, особливу увагу звертали на взаємозв'язок змін естетичних параметрів зубів фронтальної групи із етіологією основного ураження (каріозні та некаріозні патології, скупченість зубів, наявність трем та діастем, аномальне положення в зубному ряді, дефект зубного ряду у фронтальній ділянці), а також на асоційовані із наявними естетичними змінами оклюзійні порушення, котрі у своїй сукупності обґрунтовують потребу проведення ятрогенних втручань направлених не тільки на корекцію профілю посмішки пацієнта, а й на відновлення функціонально-стабільного стану зубо-щелепового апарату. Реєстрацію даних проводили в стандартизованих медичних картах стоматологічних хворих 037/о та адаптованих електронних формах табличного редактора Microsoft Excel 2017 (Microsot Office, 2017) з метою проведення подальшої статистичної обробки зібраних чисельних даних. Усім пацієнтам додатково проводили визначення індексу DAI (dental aesthetic index), який дозволяє оцінити не тільки наявні оклюзійні порушення, а й визначитися з обсягом ортодонтичних чи корекційних ортопедичних втручань [121, 198].

Серед досліджуваної сукупності 1200 пацієнтів 57% складали жінки (684 особи) та 43% чоловіки (516 осіб) (рис. 3.1).

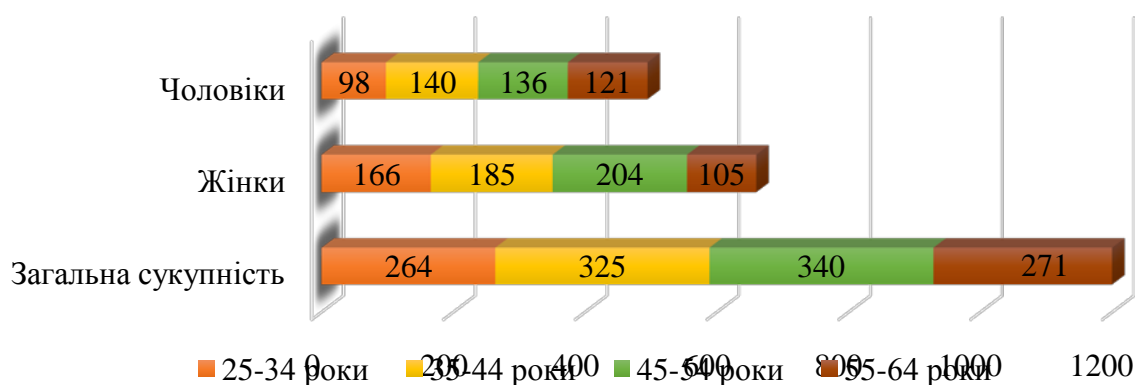


Рис. 3.1 Розподіл вибірки обстежених пацієнтів за віком та статтю.

Враховуючи попередньо відмічену варіативність показників поширеності естетичних дефектів зубів фронтальної ділянці серед пацієнтів із віковою різницею більше 10 років, було прийнято рішення проводити подальший диференційний аналіз поширеності даних уражень у вікових групах 25–34 роки, 35–44 роки, 45–54 роки, 55–64 роки відповідно. Вікова група 25–34 роки складалася із 264 осіб (22%) – 166 жінок (13,83%) та 98 чоловіків (8,17%)

Вікова група 35–44 роки складалася із 325 осіб (27,08%) – 185 жінок (15,41%) та 140 чоловіків (11,67%); вікова група 45–54 роки складалася із 340 осіб (28,33%) – 204 жінки (17%) та 136 чоловіків (11,33%); вікова група 55–64 роки складалася із 271 особи (22,58%) – 150 жінок (12,5%) та 121 чоловік (10,08%). У ході проведеного клінічного обстеження було визначено, що поширеність дефектів зубів фронтальної ділянці серед пацієнтів вікової групи 25–34 роки складала 14,02% (37 пацієнтів), серед пацієнтів вікової групи 35–44 років – 27,07% (88 пацієнтів), серед пацієнтів вікової групи 45–54 роки – 82,05% (279 пацієнтів), серед пацієнтів вікової групи 55–64 роки – 92,98% (252 пацієнта) (табл. 3.1).

*Таблиця 3.1*

**Поширеність дефектів зубів фронтальної групи**

| Досліджувана група | 25–34 роки |       | 35–44 роки |       | 45–54 роки |       | 55–64 роки |       |
|--------------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|                    | абс.       | %     | абс.       | %     | абс.       | %     | абс.       | %     |
| Жінки              | 18         | 48,68 | 45         | 51,14 | 159        | 56,99 | 123        | 48,81 |
| Чоловіки           | 19         | 51,35 | 43         | 48,86 | 120        | 43,01 | 129        | 51,19 |
| Всього             | 37         | 100   | 88         | 100   | 279        | 100   | 252        | 100   |

Таким чином, сумарна кількість пацієнтів із наявними дефектами фронтальних зубів складала 54,67%. Гендерний розподіл пацієнтів із наявними дефектами зубів у фронтальній ділянці у кожній із досліджуваних вікових груп складав: 25–34 роки – 48,68% жінок та 51,35% чоловіків; 35–44 роки – 51,14% жінок та 48,86% чоловіків; 45–54 роки – 56,99% жінок та 43,01% чоловіків; 55–64 роки – 48,81% жінок та 51,19% чоловіків.

Подальша категоризація пацієнтів із зареєстрованими естетичними дефектами зубів фронтальної групи проводилася за критерієм етіології порушення: каріозних та некаріозних уражень твердих тканин фронтальної групи зубів із руйнуванням коронок різців або ікол різного ступеня, естетичних дефектів різної складності, спровокованих наявною ортодонтичною патологією (діастеми, тремі, тортоаномалії, скупченість зубів фронтальної групи), дефектів зубного ряду (вторинної адентії). У віковій групі 25–34 роки естетичні дефекти фронтальних зубів були спричинені наступними факторами: каріозними ураженнями у 43,24% пацієнтів (16 осіб), некаріозними ураженнями у 13,51% пацієнтів (5 осіб), скупченістю зубів у 8,11% пацієнтів (3 особи), наявністю трем та діастем у 10,81% пацієнтів (4 особи), аномальним положенням зубів у 10,81% пацієнтів (4 особи), вторинною адентією у 10,81% пацієнтів (4 особи) (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Розподіл етіології естетичних дефектів у віковій групі 25-34 роки**

| Етіологія естетичних дефектів у фронтальній ділянці | Вікова група 25-34 роки |       |
|---|-------------------------|-------|
|   | Кількість пацієнтів     | %     |
| Каріозні ураження                                   | 16                      | 43,24 |
| Некаріозні ураження                                 | 5                       | 13,51 |
| Скупченість зубів                                   | 3                       | 8,11  |
| Трем, діастеми                                      | 4                       | 10,81 |
| Аномальне положення зубів                           | 5                       | 13,51 |
| Вторинна адентія                                    | 4                       | 10,81 |
| Всього  | 37                      | 100%  |

У віковій групі 35–44 роки естетичні дефекти фронтальних зубів були спричинені наступними факторами: каріозними ураженнями у 51,14% пацієнтів (45 осіб), некаріозними ураженнями у 12,5% пацієнтів (11 осіб), скупченістю зубів у 9,09% пацієнтів (8 осіб), наявністю трем та діастем у 4,55% пацієнтів (4 особи), аномальним положенням зубів у 6,82% пацієнтів (6 осіб), вторинною адентією у 15,91% пацієнтів (14 осіб) (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Розподіл етіології естетичних дефектів у віковій групі 35–44 роки**

| <b>Етіологія естетичних дефектів у фронтальній ділянці</b> | <b>Вікова група 35-44 роки</b> |          |
|--|--------------------------------|----------|
|  | <b>Кількість пацієнтів</b>     | <b>%</b> |
| Каріозні ураження  | 45                             | 51,14    |
| Некаріозні ураження  | 11                             | 12,50    |
| Скупченість зубів  | 8                              | 9,09     |
| Треми, діастеми  | 4                              | 4,55     |
| Аномальне положення зубів                                  | 6                              | 6,82     |
| Вторинна адентія   | 14                             | 15,91    |
| Всього   | 88                             | 100%     |

Причини наявності естетичних дефектів зубів фронтальної групи у віковій групі 45–54 роки мали наступний розподіл: каріозні ураження були зареєстровані у 61,29% пацієнтів (171 особа), некаріозні ураження у 7,89% пацієнтів (22 особи), скупченість зубів у 7,17% пацієнтів (20 осіб), наявність трем та діастем у 5,73% пацієнтів (16 осіб), аномальне положення зубів у 5,38% пацієнтів (15 осіб), вторинна адентія у 12,54% пацієнтів (35 осіб) (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Розподіл етіології естетичних дефектів у віковій групі 45-54 роки**

| <b>Етіологія естетичних дефектів у фронтальній ділянці</b> | <b>Вікова група 45-54 роки</b> |          |
|--|--------------------------------|----------|
|  | <b>Кількість пацієнтів</b>     | <b>%</b> |
| Каріозні ураження  | 171                            | 61,29    |
| Некаріозні ураження  | 22                             | 7,89     |
| Скупченість зубів  | 20                             | 7,17     |
| Треми, діастеми  | 16                             | 5,73     |
| Аномальне положення зубів                                  | 15                             | 5,38     |
| Вторинна адентія   | 35                             | 12,54    |
| Всього   | 279                            | 100%     |

У віковій групі 55–64 роки естетичні дефекти фронтальних зубів були спричинені наступними факторами: каріозними ураженнями у 53–57% пацієнтів (135 осіб), некаріозними ураженнями у 7,14% пацієнтів (18 осіб), скупченістю зубів у 4,37% пацієнтів (11 осіб), наявністю трем та діастем у 3,17% пацієнтів (8 осіб), аномальним положенням зубів у 4,37% пацієнтів (11 осіб), вторинною адентією у 27,38% пацієнтів (69 осіб) (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

**Розподіл етіології естетичних дефектів у віковій групі 55-64 роки**

| Етіологія естетичних дефектів у фронтальній ділянці | Вікова група 55-64 роки |       |
|---|-------------------------|-------|
|   | Кількість пацієнтів     | %     |
| Каріозні ураження                                   | 135                     | 53,57 |
| Некаріозні ураження                                 | 18                      | 7,14  |
| Скупченість зубів                                   | 11                      | 4,37  |
| Треми, діастеми                                     | 8                       | 3,17  |
| Аномальне положення зубів                           | 11                      | 4,37  |
| Вторинна адентія                                    | 69                      | 27,38 |
| Всього  | 252                     | 100%  |

Додатково усім пацієнтам із зареєстрованими дефектами фронтальних зубів була проведена оцінка з використанням індексу DAI, який дозволяє в ході врахування потреби у стоматологічному лікуванні проаналізувати як негативні естетичні, так і негативні оклюзійні зміни стоматологічного статусу. Крім того, індекс DAI дозволяє врахувати значну частину порушень, характерних саме для фронтальних ділянок щелеп (кількість втрачених зубів фронтальної ділянки, наявність скупченості, діастем та трем, глибини різцевого перекриття). Паралельно проводилось опитування пацієнтів з метою з'ясування їхньої обізнаності у потребі проведення ортопедичного лікування [121, 198]. Потреба у протезуванні визначалась за відсутністю одного або декількох одиниць зубного ряду у фронтальній ділянці, наявність функціональних та естетичних проблем, що обґрунтовують необхідність проведення ортопедичних ятрогенних втручань, при наявності протеза з функціональними та естетичними дефектами, котрий

потребував заміни, необхідності реставрації одиночних зубів коронкою в умовах значної деструкції твердих тканин. За даними показників індексу DAI, рекомендованого ВООЗ, незначною потребою у проведенні ортопедичного лікування у віковій групі 25-34 роки характеризувалось 13,51% пацієнтів (5 осіб), потребою у елективному ортопедичному втручанні – 21,62% пацієнтів (8 осіб), потребою у необхідному протезуванні – 18,92% пацієнтів (7 осіб), потребою в обов'язковому проведенні комплексу ортопедичних втручань – 45,95% пацієнтів (17 осіб). У віковій групі 35-44 роки потреба у незначній ортопедичній корекції була відмічена у 13,64% (12 осіб), у елективному ортопедичному втручанні – 18,18% пацієнтів (16 осіб), у необхідному протезуванні – 20,45% пацієнтів (18 осіб), у обов'язковому проведенні комплексу ортопедичних втручань – 45,73% пацієнтів (42 особи). У віковій групі 45-54 роки показники індексу DAI менше 26, що свідчили про наявні оклюзійні порушення, які потребують незначної корекції були відмічені у 6,45% пацієнтів (18 осіб), в межах 26-30 (свідчать про клінічно значиме порушення оклюзії, що потребує вибіркової корекції) – у 9,32% пацієнтів (26 осіб), в межах 31-35 (свідчать про значне порушення оклюзії, що потребує відповідного кваліфікованого лікування) – у 19,35% пацієнтів (54 осіб), вище 36 (свідчать про особливо важке порушення оклюзії, що потребує обов'язкового стоматологічного лікування) – у 64,87% пацієнтів (181 особи). Розподіл показників DAI у віковій групі 55-64 був наступним: менше 26 – у 5,56% пацієнтів (14 осіб), в межах 26-30 – у 7,14% пацієнтів (18 осіб), в межах 31-35 – у 15,08% пацієнтів (38 осіб), вище 36 – у 72,22% пацієнтів (182 особи). Однак, незважаючи на переважаючу кількість показників DAI, отриманих у ході аналізу, які свідчать про потребу проведення різного обсягу ятрогенних втручань серед пацієнтів із зареєстрованими дефектами зубів фронтальної групи, відмічався все ж високий відсоток пацієнтів, які не погоджувалися із фактом наявності у них естетико-функціональної потреби лікування: у віковій групі 25–34 роки даний показник сягав 37,84%, у віковій групі 35–44 роки – 34,09%, у віковій групі 44–55 років – 24,37%, у віковій групі 55–64 роки – 9,12%. Така тенденція розподілу особистої обізнаності пацієнта із потребою проведення відповідного кваліфікованого лікування підтверджується також даними

щодо найвищого рівня звернення пацієнтів за стоматологічною допомогою у вікових діапазонах 34–50 років та 51–64 роки.

У першій віковій групі суть звернень в основному полягає у потребі вирішення питань функціонального стану окремих зубних одиниць, естетичного профілю посмішки та поодиноких дефектів.

У старшому віці поширеність звернень обґрунтована переважно потребою у заміщенні обмежених та необмежених дефектів зубного ряду та потребою проведення комплексних реабілітаційних заходів в умовах повної адентії. Крім того, проведений аналіз виявив, що у вікових групах 25–34 роки та 35–44 роки сумарний відсоток осіб із значенням показника DAI до 30 одиниць становив 35,14% та 31,82% відповідно, і дані показники є меншими від сумарного рівня необізнаності пацієнтів із потребою проведення стоматологічного лікування у даних вікових групах. Отже, рівень потреби у стоматологічному лікуванні фронтальних зубів перевищує рівень обізнаності пацієнтів із наявними у них функціональними та естетичними проблемами. Очевидно, що даний фактор впливає на зростання рівня поширеності таких уражень твердих тканин фронтальної ділянки у старших вікових групах, які потребують комплексного ятрогенного втручання з метою відновлення не тільки естетичних складових посмішки, а й для стабілізації відповідного стану оклюзії (табл 3.6).

*Таблиця 3.6*

**Співставлення об'єктивних показників індексу DAI та обізнаності пацієнтів із потребою проведення лікування**

| Вікові групи                    | 25–34 роки | 35–44 роки | 45–54 роки | 55–64 роки |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Наявність потреби у лікуванні   | 23         | 58         | 211        | 229        |
| Відсутність потреби у лікуванні | 14         | 30         | 68         | 23         |
| Всього пацієнтів                | 37         | 88         | 279        | 252        |
| <b>Показники індексу DAI</b>    |            |            |            |            |
| ≤26                             | 5          | 12         | 18         | 14         |
| 26–30                           | 8          | 16         | 26         | 18         |
| 31–35                           | 7          | 18         | 54         | 38         |
| ≥36                             | 17         | 42         | 181        | 182        |

Із усіх 656 пацієнтів із зареєстрованими дефектами фронтальної групи зубів наявні незначні оклюзійні порушення, які потребують обмеженого стоматологічного лікування, були відмічені у 7,47% пацієнтів (49 осіб), клінічно значиме порушення оклюзії, що потребує вибіркової корекції – у 10,37% пацієнтів (68 осіб), значне порушення оклюзії, що потребує відповідного кваліфікованого ортопедичного лікування – у 17,84% пацієнтів (117 осіб), особливо важке порушення оклюзії, що потребує обов'язкового ортопедичного лікування – у 64,33% пацієнтів (422 осіб). Загальний рівень обізнаності пацієнтів із потребою у проведенні відповідного кваліфікованого ортопедичного лікування сягав 70,42% (рис.3.2).



Рис. 3.2. Шкала інтепретації показників індексу DAI.

У результаті проведеного комплексного дослідження поширеності дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянці серед жителів м. Ужгорода було відзначено, що серед 1200 оглянутих пацієнтів наявні дефекти різців та ікол, а також участки адентії у фронтальних ділянках щелеп спостерігались у 54,66% пацієнтів (656 осіб). Найчастіше дані порушення були діагностовані у вікових групах 45-54 та 55-64 років, причиною яких у 73,83-80,95% випадків були наявні каріозні ураження та їх ускладнення, а також вторинна адентія.

Статистичної різниці між поширеністю дефектів фронтальної ділянки у групах дослідження чоловіків та жінок не виявлено ( $p \geq 0,05$ ).

Оцінка складності виявлених дефектів, яка проводилася за допомогою індексу DAI, встановила, що у 64,33% випадків дані пацієнти потребували проведення обов'язкового комплексного ортопедичного лікування, у 17,84% –кваліфікованої ортопедичної допомоги, у 10,37% – корекції наявних оклюзійних порушень. Однак, незважаючи на таку високу поширеність дефектів фронтальної групи зубів та відповідні показники складності наявних функціональних та естетичних порушень було відзначено, що у 20,57% пацієнти не визнавали потреби проведення ортопедичного лікування та повністю не усвідомлювали складність наявних функціональних порушень, при цьому жодної кореляції між встановленим рівнем необізнаності та чітко категоризованими рівнями функціональної складності сформованих дефектів зубів фронтальної ділянки виявити не вдалось ( $r \leq 0,5$ ).

### **3.2 Аналіз ускладнень функціонально-протетичної реабілітації естетичних дефектів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій**

У ході проведення аналізу якості функціонально-протетичної реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій серед пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки (м. Ужгород) було реалізовано контрольний огляд пацієнтів, яким за даними амбулаторних карт відповідне ортопедичне протезування проводилося в межах 3–5-річного терміну. На контрольний огляд з'явилося 234 пацієнтів (159 жінок/67,94% та 75 чоловіків/32,05%), реабілітація дефектів зубів фронтальної ділянки була проведена шляхом використання металокерамічних коронок, металокерамічних протезів, безметалевих коронок, метало-пластмасових коронок, пластмасових коронок та прямих композитних реставрацій.

З метою уніфікації результатів оцінки поширеності дефектів фронтальної ділянки та ускладнень проведеного лікування віковий розподіл пацієнтів групи контрольного огляду здійснювався з аналогічною шкалою: 25–34 роки, 35–44 роки, 45–54 роки та 55–64 роки. Оцінка наявних ускладнень проводилася за такими критеріями: наявність запальних та дистрофічних уражень тканин пародонта, рухомість опорних зубів, розцементування коронок на опорних зубах, наявність естетичних дефектів різних типів реставрацій (візуалізація ділянки переходу, дисколорація), ускладнення після ендодонтичного лікування, сколи покриваного матеріалу, гіперстезія (при фіксації коронок на вітальних зубах), порушення крайового прилягання. У ході проведеного аналізу було відзначено, що протетична реабілітація шляхом виготовлення металокерамічних коронок проводилася у 76 пацієнтів групи вибірки (32,48%), безметалевих коронок – у 18 пацієнтів (7,69%), металопластмасових коронок – у 12 пацієнтів (5,13%), пластмасових коронок – у 9 пацієнтів (3,85%), металокерамічних мостовидних протезів – у 24 пацієнтів (10,26%), прямих композитних реставрацій – у 95 пацієнтів (40,60%) (рис. 3.3).

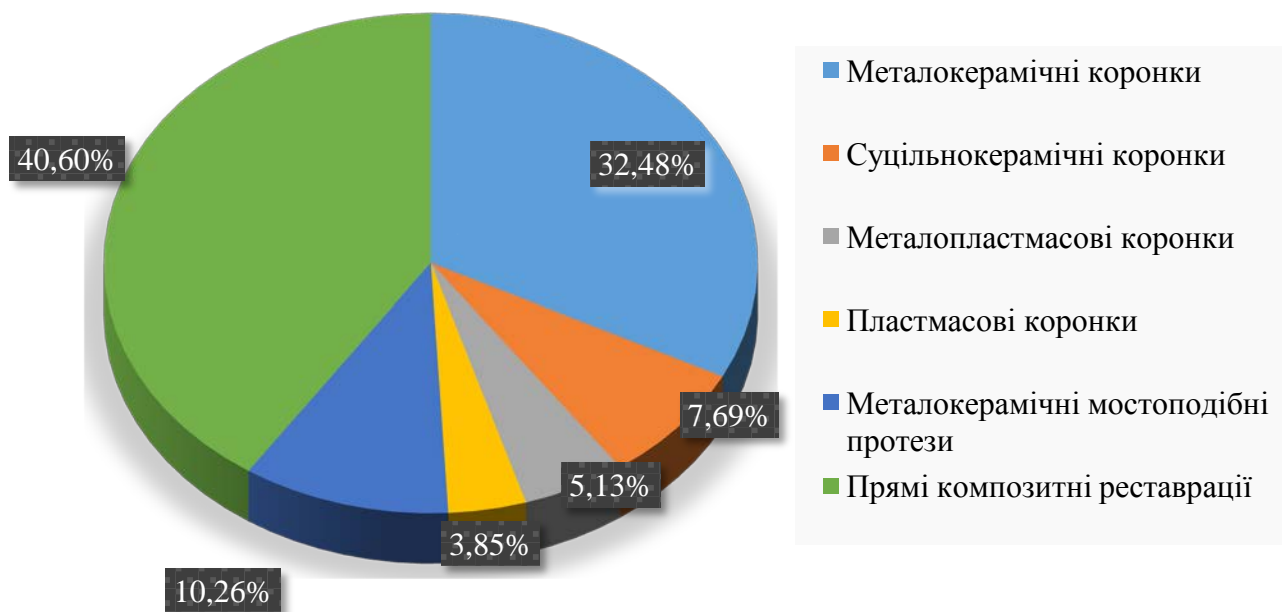


Рис. 3.3. Розподіл підходів до реабілітації естетичних дефектів фронтальної ділянки.

При цьому рівень ускладнень у групі реабілітації з використанням металокерамічних коронок складав 28,95%, при протезуванні безметалевими

конструкціями – 22,22%, металопластмасовими конструкціями – 100%, пластмасовими конструкціями – 100%, металокерамічними протезами – 37,50%, прямими композитними реставраціями – 56,67% (рис. 3.4).



**Рис. 3.4 Розподіл рівня ускладнень при використанні різних конструкцій.**

Дослідження поширеності ускладнень у різних вікових групах виявило, що при протезуванні металокерамічними коронками ускладнення найчастіше спостерігалися у віковій групі 45–54 роки – 36,36% (8 пацієнтів), однаково у вікових групах 25 та 34 роки – по 22,73% (5 пацієнтів), і найменше у віковій групі 55–64 роки – 18,18% (4 пацієнти). Така тенденція розподілу пов'язана з тим, що найчастіше металокерамічні коронки застосовувалися в перших трьох вікових групах, відповідно, і рівень ускладнень у них перевищував даний показник, зареєстрований у віковій групі 55–64 роки. При використанні суцільнокерамічних коронок найвищий рівень ускладнень був відмічений у віковій групі 35–44 роки, який складав 50% зі всієї кількості зареєстрованих випадків ускладнень, у вікових групах 25–34 роки та 55–64 роки було зареєстровано по одному випадку ускладнень (по 25% від всієї кількості ускладнень асоційованих із використанням суцільнокерамічних коронок відповідно). У віковій групі 55–64 роки не вдалось зареєструвати пацієнтів із наявними суцільнокерамічними конструкціями. Рівномірний розподіл ускладнень при використанні металокерамічних протезів спостерігався у всіх вікових групах (по 22,22%), окрім 35–44, у якій він сягав найвищих показників – 33,33%. Розподіл

ускладнень при використанні металопластмасових коронок був наступний: вікова група 35-44 роки – 16,67% (2 пацієнти), вікова група 45–54 роки – 50% (6 пацієнтів), вікова група 55–64 роки – 33,33% (4 пацієнти). При використанні пластмасових коронок 44,44% ускладнень були зареєстровані у віковій групі 35–44 роки, по 22,22% у вікових групах 45–54 роки та 55–64 роки, та 11,11% у віковій групі 25–34 роки. Такий низький показник ускладнень у віковій групі 25–34 роки був пов'язаний з тим, що пацієнти даної вікової категорії частіше відмовлялися від використання пластмасових конструкцій, і в 70,3% випадків погоджувалась або на виконання прямої композитної реставрації, або ж на протезування металокерамічними чи суцільнокерамічними коронками, тому розподіл ускладнень при використанні даних конструкцій у цій віковій групі наближається до середніх значень чи показників вище середніх (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

**Розподіл ускладнень естетичної ортопедичної реабілітації у вікових групах**

| Досліджувана група           | 25–34 роки |       | 35–44 роки |       | 45–54 роки |       | 55–64 роки |       | Всього |
|------------------------------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|--------|
|                              | абс        | %     | абс        | %     | абс        | %     | абс        | %     |        |
| Металокерамічні коронки      | 5*         | 22,73 | 5          | 22,73 | 8          | 36,36 | 4          | 18,18 | 22     |
| Суцільнокерамічні коронки    | 1          | 25,00 | 2          | 50,00 | 1          | 25,00 | 0          | 0,00  | 4      |
| Металокерамічні протези      | 2          | 22,22 | 3          | 33,33 | 2          | 22,22 | 2          | 22,22 | 9      |
| Метало-пластмасові коронки   | 0          | 0,00  | 2          | 16,67 | 6          | 50,00 | 4          | 33,33 | 12     |
| Пластмасові коронки          | 1          | 11,11 | 4          | 44,44 | 2          | 22,22 | 2          | 22,22 | 9      |
| Прямі композитні реставрації | 26         | 60,47 | 14         | 32,56 | 8          | 18,60 | 5          | 11,63 | 43     |

Примітка.

1. \* – достовірність встановленого розподілу ускладнень у різних вікових групах підтверджена статистично ( $p < 0,05$ ).

При відновленні функціонально-прийнятних та естетичних параметрів зубів із використанням прямих композитних реставрацій найвищий показник розподілу ускладнень був зареєстрований у віковій групі 25–34 роки – 60,47% (26 пацієнтів). Дещо нижчими показники розподілу ускладнень при виконанні реставрацій були у вікових групах 35–44, 45–54 та 55–64 роки, і складалі 32,56% (14 пацієнтів), 18,60% (8 пацієнтів) та 11,63% (5 пацієнтів) відповідно.

У ході подальшого аналізу проводилось дослідження розподілу власне різних форм ускладнень (запальних і дистрофічних уражень тканин пародонта, рухомості опорних/відреставрованих зубів), розцементування коронок (повна втрата реставрації через дебондинг), естетичних дефектів (дисколорацій, візуалізації межі переходу), ускладнень після ендодонтичного лікування, сколів покривного матеріалу (композиту), гіперестезії та порушення крайового прилягання. Під час категоризації отриманих результатів вдалось виявити наступне: серед усіх випадків ускладнень у формі запальних та дистрофічних уражень тканин пародонта такі найчастіше відмічалися у випадках протезування пластмасовими коронками 28,3%, металопластмасовими коронками – 19,8% та прямими композитними реставраціями – 16,1%. Частота даних ускладнень була найменшою при протезуванні металокерамічними та суцільнокерамічними коронками, а також при ортопедичній реабілітації металокерамічними протезами, показники котрих статистично не відрізнялись ( $p \geq 0,05$ ) та складалі 11,5%, 10,8% та 13,5% відповідно. У випадках рухомості зубів, 9,7% даного порушення відмічалось при протезуванні металокерамічними коронками, 7,6% – при протезуванні суцільнокерамічними коронками, 4,3% – при прямих композитних реставраціях, 16,5% - при реабілітації металокерамічними протезами, 30,7% - при використанні металопластмасових коронок та 31,2% – при застосуванні пластмасових коронок. Розподіл факту розцементування коронок між різними групами протезування був розподілений наступним чином: металокерамічні коронки – 8,8%, суцільнокерамічні коронки – 5,6%, металокерамічні протези – 12,4%, металопластмасові коронки – 34,1%, пластмасові коронки – 32,7%.

Повна втрата композитної реставрації внаслідок дебондингу складав 18,7% даної форми ускладнення. Розподіл естетичних дефектів мав наступний характер: 5,6% усіх випадків виявлено при використанні металокерамічних коронок, 2,3% – при застосуванні суцільнокерамічних коронок, 5,8 – при використанні металокерамічних протезів та 19,5% – у випадках прямих композитних реставрацій. 32,7% даного порушення припадало на варіанти протезування пластмасовими коронками, а 34,1% у випадках реабілітації металопластмасовими коронками. Найчастіше ускладнення у формі ендодонтичних патологій розвивалися при використанні металопластмасових та пластмасових коронок відповідно, і величина даних показників складала 29,8% та 27,8% відповідно. Дещо нижчими були показники при виконанні прямих композитних реставрацій (16,5%), при використанні металокерамічних протезів (11,4%) та металокерамічних коронок (9,2%). Найнижчий показник ускладнень після ендодонтичного лікування відзначався у випадках відновлення функціонально-естетичного стану зубів суцільнокерамічними конструкціями, який складав – 5,3%. У випадках сколу покривного матеріалу 11,5% даного порушення спостерігалось при протезуванні металокерамічними коронками, 7,4% – при протезуванні суцільнокерамічними коронками, 17,8% – при прямих композитних реставраціях, 12,8% – при реабілітації металокерамічними протезами, 27% - при використанні металопластмасових коронок та 23,5% – при застосуванні пластмасових коронок. Серед усіх випадків ускладнень у формі гіперестезії, такі найчастіше траплялися у випадках протезування при виконанні прямих композитних реставрацій – 47,8%.

Частота даних ускладнень при використанні металокерамічних коронок та металокерамічних протезів статистично не відрізнялася ( $p \geq 0,05$ ) та складала 22,9% та 23,1% відповідно. Найнижчий рівень гіперестезії спостерігався у випадках реабілітації суцільнокерамічними коронками – 6,2%. У даному випадку гіперестезія як ускладнення оцінювалось суто у випадках фіксації коронок чи виконанні реставрацій на вітальних зубах (табл. 3.8):

Таблиця 3.8

## Розподіл різних форм ускладнень естетичної ортопедичної реабілітації

| Контрукції<br>Ураження                        | МКК      | СКК   | МПК               | ПК                | МКП   | ПКР   |
|---|----------|-------|-------------------|-------------------|-------|-------|
| Запальні ураження тканин пародонта            | 11,5% ** | 10,8% | 19,8%             | 28,3%             | 13,5% | 16,1% |
| Рухомість опорних зубів                       | 9,7%     | 7,6%  | 30,7%             | 31,2%             | 16,5% | 4,3%  |
| Розцементування коронок/дебондинг реставрації | 8,8%     | 5,6%  | 26,9%             | 27,6%             | 12,4% | 18,7% |
| Естетичні дефекти                             | 5,6%     | 2,3%  | 34,1%             | 32,7%             | 5,8%  | 19,5% |
| Ускладнення після ендодонтичного лікування    | 9,2%     | 5,3%  | 29,8%             | 27,8%             | 11,4% | 16,5% |
| Сколи покривного матеріалу                    | 11,5%    | 7,4%  | 27%               | 23,5%             | 12,8% | 17,8% |
| Гіперестезія                                  | 22,9%    | 6,2%  | *усі депульповані | *усі депульповані | 23,1% | 47,8% |
| Порушення крайового прилягання                | 7,4%     | 2,2%  | 32,8%             | 26,8%             | 11,3% | 19,5% |

Примітка:

1. \* – МКК – металокерамічні коронки, СКК – суцільнокерамічні коронки, МПК – металопластмасові коронки, ПК – пластмасові коронки, МКП – металокерамічні протези, ПКР – прямі композитні реставрації;

2. – Достовірність встановленого розподілу показників різних форм ускладнень підтверджена статистично ( $p < 0,05$ ).

. Оскільки при протезуванні металопластмасовими та пластмасовими коронками (за даними медичних документів хворих) у всіх клінічних випадках проводилося депульпування зубів, то наявну у них чутливість не можна було оцінювати, як істинну гіперестезію (реакцію пульпи), а лише як один з проявів потенційних ендодонтичних ускладнень. Розподіл рівня крайового прилягання дефектів мав наступний характер 7,4% усіх випадків відзначались при використанні

металокерамічних коронок, 2,2% – при застосуванні суцільнокерамічних коронок, 11,3% – при використанні металокерамічних протезів та 19,5% – у випадках прямих композитних реставрацій. 26,8% даного порушення припадало на варіанти протезування пластмасовими коронками, а 32,8% – на випадки реабілітації металопластмасовими коронками.

Таким чином, можна відзначити, що найвища частота біологічних, функціональних та естетичних ускладнень спостерігалася при використанні металопластмасових та металокерамічних коронок – у всіх контрольно оглянутих пацієнтів, ортопедична реабілітація котрих проводилася із використання даних типів конструкцій, було відзначено різні види порушень, серед яких переважало порушення крайового прилягання – 26,8-32,8%, спричинені невідповідністю відмодельованої внутрішньої поверхні коронки відпрепарованій культі (кукси) зуба та невідповідним позиціонуванням коронки на культі на етапі фіксації. Крім того, дефект позиціонування коронки, як і висока частота ендодонтичних ускладнень були викликані фактом відновлення культі девіталізованого зуба композитним матеріалом без застосування куксо-кореневої вкладки (рис. 3.5).



**Рис. 3.5 Ускладнення після протезування зубів металопластмасовими коронками.**

У таких умовах дефекти позиціонування коронок є причиною формування невідповідно-тісного контакту між ділянкою маргінальних ясен та краєм коронки, які у свою чергу також впливають на стан оточуючого пародонта, що виявився

компрометований у 19,8–28,3% випадків усіх подібних ускладнень. Дана проблема, а також ускладнення після ендодонтичного втручання є визначальними факторами, які спричиняють розвиток відповідних запальних уражень пародонта. Останні, в свою чергу, провокують частий розвиток рухомості опорних зубів у межах 30,7–31,2%. Показник кореляції між рівнем запальних ускладнень пародонта та рухомістю опорних зубів при використанні металопластмасових та пластмасових коронок становив  $r=0,64$ , а між порушенням крайового прилягання та запальними ураженнями пародонта –  $r=0,71$ . Металокерамічні коронки для заміщення дефектів твердих тканин опорних зубів та металокерамічні протези для заміщення дефектів зубного ряду фронтальної ділянки практично не відрізнялися за показниками зареєстрованих ускладнень (рис. 3.6).



**Рис. 3.6 Ускладнення після протезування зубів металокерамічними коронками.**

Проте, показники таких ускладнень, як запальні ураження пародонту, рухомість опорних зубів, розцементування коронки, сколи покривного матеріалу та порушення крайового прилягання у випадках металокерамічних протезів були вищими на  $132-6,8 \pm 2,09\%$ . Така різниця у цих специфічних видах ускладнень може бути обґрунтована особливостями біомеханіки мостовидних протезів у порівнянні із відмінностями функціонування одиночних протетичних конструкцій. Показники ж ускладнень у вигляді естетичних дефектів, ускладнень ендодонтичного лікування та

гіперестезії відрізнялися між даними двома типами конструкцій лише в межах  $0,2-2,2 \pm 0,6-1,33\%$ . Дані критерії у більшій мірі пов'язані із особливостями проведеного препарування опорних зубів та якістю проведених ендодонтичних втручань, та ризиком виникнення на даних етапах технічних та методологічних похибок суб'єктивного характеру. Суцільнокерамічні коронки характеризувались найменшими показниками усіх видів ускладнень у порівнянні зі всіма іншими видами конструкцій (рис. 3.7).



**Рис. 3.7 Ускладнення після протезування зубів суцільнокерамічними коронками.**

Очевидно, що враховуючи вартість даних конструкцій, їй приділяється найбільше уваги на клінічних та лабораторних етапах виготовлення. При цьому параметр пародонтологічних ускладнень при використанні даних типів конструкцій не відрізнявся статистично від аналогічного показника, характерного для металокерамічних коронок, при цьому дані показники становили 10,8% та 11,5% відповідно.

Основною причиною таких порушень у ході аналізу були виявлені похибки на етапах фіксації коронок, а саме неналежність їх позиціонування (просторової орієнтації на сформованій культі зуба), наявність незначних залишків фіксаційного цементу та неврахування вихідних параметрів біологічної ширини. Аналогічна похибка була допущена і при виконанні прямих композитних реставрацій, у яких

запальні ураження тканин пародонту були наявні у 16,1% випадків. При порушенні цілісності твердих тканин зубів нижче рівня ясен лікарями часто необґрунтовано проводилась реставрація зубів композитними матеріалами, тобто, покази до виконання даного виду лікування необґрунтовано розширювались навіть у тих випадках, коли була показана реабілітація із використанням штучних коронок різного типу. Крім того, виконання прямих композитних реставрацій при руйнуванні коронок зубів нижче рівня ясен провокує порушення цілісності ептіеліально-сполучнотканинного прикріплення на етапах ретракції м'яких тканин, фіксації кофердама, препарування та фінішної обробки пломби. Розташування композитної реставрацій нижче рівня ясен також провокує постійний контакт межі реставрації із ясеневою рідиною, чим у свою чергу можна обґрунтувати високі показники ускладнень у формі порушення крайового прилягання 19,5%, естетичних дефектів – 19,5%, дебондингу реставрації – 18,7% та ускладнень після ендодонтичного втручання – 16,5%. Крім того, при розміщенні композиту в ділянці ферула зуба з метою відновлення крайових шарів твердих тканин неможливо забезпечити належний розподіл оклюзійного навантаження по всій осі зуба внаслідок існуючої різниці між модулями пружності композитів та власних тканин емалі та дентину. Саме дана причина є основною у розвитку сколів композитної реставрації, які спостерігались у 17,8% випадків усіх подібних ускладнень (рис. 3.8).



**Рис. 3.8 Ускладнення після реставрації зубів композитним матеріалом.**

Таким чином, у ході проведеного даного етапу дослідження було виявлено, що рівень ускладнень у групі реабілітації пацієнтів з використанням металокерамічних коронок складав 28,95%, при протезуванні безметалевими конструкціями – 22,22%, металопластмасовими конструкціями – 100%, пластмасовими конструкціями – 100%, металокерамічними протезами – 37,50%, прямими композитними реставраціями – 56,67%.

Отже, порівнявши вплив усіх вищеописаних форм ускладнень на перспективну оцінку можливості подальшого функціонування зуба після відновлення його короною чи композитною реставрацією, можна виділити два найбільш впливові фактори – якість ендодонтичного лікування та стан оточуючого пародонту, як визначальні у структурі прогностичної моделі тривалості досягнутих результатів та загальної успішності проведеного ортопедичного лікування.

У ході реалізації комплексу ятрогенних втручань етап позиціонування штучної коронки залишається одним з найбільш важливих з точки зору впливу краю конструкції на стан пародонтального комплексу та на рівень ремоделювання епітеліально-сполучнотканинного прикріплення специфічно.

Якість проведеного же ендодонтичного лікування в майбутньому визначає тривалість функціонування одиниці зубного ряду та є інтегровано залежною від показника якості виконання самої протетичної реставрації. Проте, на даний момент загальноприйнятими показниками оцінки якості виконаних реставрацій є критерії USPHS, рекомендовані FDI.

Виходячи саме із вищезгаданих критеріїв, на наступному етапі роботи будуть наведені результати аналізу успішності різних форм протетичних реставрацій та глибше обґрунтовано доцільність врахування показників якості ендодонтичного лікування й параметрів біоширини на етапах розробки оригінальної системи прогнозування успішності функціонально-естетичної реабілітації фронтальної групи зубів.

### 3.3 Аналіз можливостей оцінки якості лікування естетичних дефектів фронтальної ділянки із використанням еталонної шкали USPHS з урахуванням етіології дефекту

Серед 234 пацієнтів, викликаних з метою повторного контрольного огляду та оцінки наявних ускладнень протетичної реабілітації, 104 із них було проведено оцінку якості лікування естетичних дефектів фронтальної ділянки із використанням еталонної шкали USPHS з урахуванням етіології дефекту.

Відбір пацієнтів досліджуваної групи вибірки проводився за наявності пролікованих каріозних та некаріозних уражень твердих тканин фронтальної групи зубів, відновленні коронок різців або ікол різного ступеня із використанням композитних реставрацій або одиночних коронок, корекції естетичних дефектів різної складності, спровокованих наявною ортодонтичною патологією (діастеми, тортоаномалії, скупченість зубів фронтальної групи), включених дефектів зубного ряду, при відсутності критичних біологічних ускладнень проведеного лікування та при згоді пацієнта на проведення відповідної експертної оцінки за шкалою USPHS (рис. 3.9).



Рис. 3.9 Розподіл пацієнтів по факту наявності критичних біологічних ускладнень.

Серед пацієнтів групи вибірки було 56 жінок та 48 чоловіків. Розподіл пацієнтів за віковим критерієм мав наступну картину: 18-25 років – 9 пацієнтів, 25–34 роки – 52 пацієнти, 35–44 роки – 27 пацієнтів, старші 45 років – 16 пацієнтів.

Об'єктивізація вихідних параметрів зубів фронтальної групи проводилася з використанням адаптованого програмного забезпечення цифрового аналізу посмішки Digital Smile Studio (рис. 3.10) [134, 174].

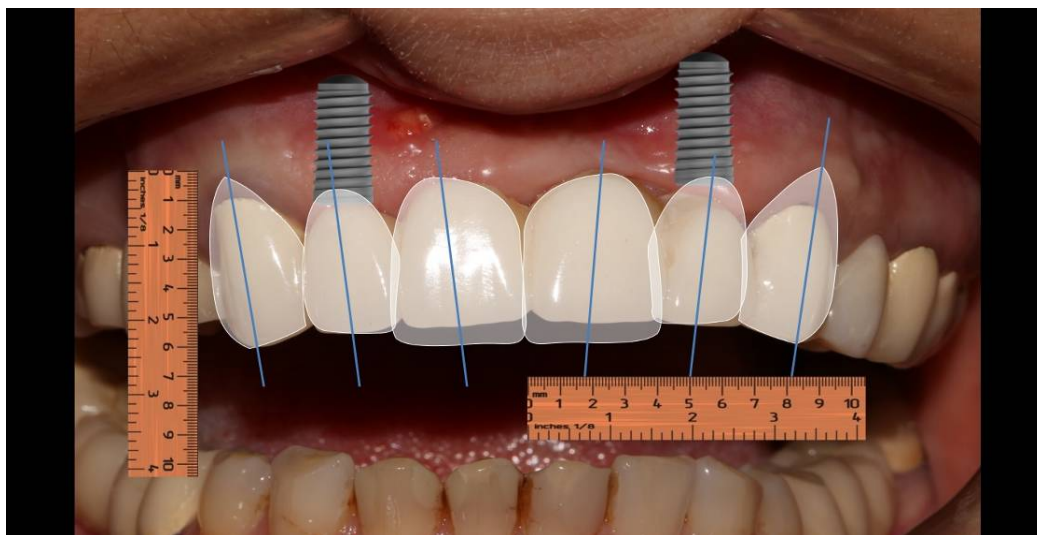


Рис. 3.10 Цифрове планування протезування зубів

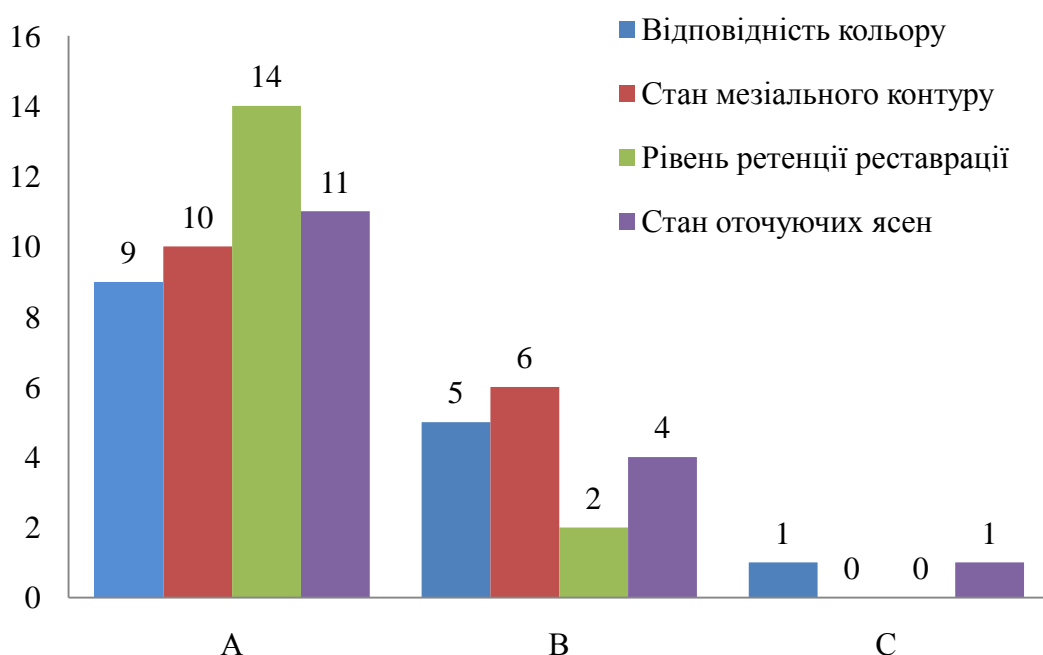
Естетична оцінка вихідних клінічних ситуацій проводилась з врахуванням таких критеріїв, як: відповідність середньої лінії лиця серединній лінії між центральними різцями, відповідність вертикальної та горизонтальної осей зубів аналогічним лицевим орієнтирам, відповідність форми фронтальної групи зубів біометричним параметрам обличчя, збереження показників симетрії, позиції, кольору та відтінку фронтальних зубів у зоні візуалізації, форма ріжучого краю та її відповідність позиції верхньої та нижньої губ, співвідношення параметрів білої та рожевої естетики посмішки, величина лінії посмішки та параметр візуальної глибини щічного коридору, визначення потреби в додатковій фонетичній корекції [96]. Подальший розподіл пацієнтів проводився за етіологією існуючого естетичного дефекту, згідно якого до першої групи дослідження були включені пацієнти наявними діастемами, що потребували естетичної та функціональної корекції (16 пацієнтів), до другої – пацієнти з включеними дефектами зубного ряду

(19 пацієнтів), до третьої – пацієнти з наявною скупченістю зубів у фронтальній ділянці та тортоаномаліями окремих зубних одиниць аналогічної топографії (19), до четвертої – з повним руйнуванням одиночних коронок зубів та потребою проведення суміжного ендодонтичного лікування (27 пацієнтів), до п'ятої – з наявними об'ємними каріозними ураженнями (23 пацієнти).

В якості еталонної системи оцінки якості реставрацій у всіх досліджуваних групах була використана система US Public Health Service (USPHS) та її відповідні доступні модифікації, адаптовані до окремих клінічних ситуацій [112]. Обґрунтування застосування даного підходу обґрунтовано можливістю його імплементації в усіх випадках реставрації, проте об'єктивність такого залишається предметом дискусії, що потребує подальшої кількісної інтерпретації отриманих показників якості виконання реставрації.

Етап первинної діагностики перед початком естетичної та функціональної реабілітації включав визначення етіології діастеми серед 16 пацієнтів групи вибірки. У 3 пацієнтів (18,75%) наявність діастеми була пов'язана із невідповідністю геометричних розмірів верхньої щелепи, у 6 пацієнтів (37,5%) – із неправильністю прикріплення вуздечки верхньої губи, у 3 пацієнтів (18,75%) – із продовженням структури піднебінного шва в ділянку між центральними різцями, у 4 пацієнтів (25,0%) – наявність діастеми була асоційована із суміжними оклюзійними та пародонтальними порушеннями. Оцінка якості реставрацій ділянки діастеми відбувалась за модифікованими чотирма ознаками: співпадіння кольору реставрації, відновлення належного контура зуба з медіальної сторони в ділянці попередньої наявної діастеми, показники ретенції реставрацій, стан ясен, суміжних з ділянкою реставрації. При цьому градація кожного із ознак відбувалась за шкалою Alpha, Bravo, Charlie, відповідно критерій оцінки відповідності кольору міг мати наступну інтерпретацію: А – повна відповідність кольору реставрації суміжним зубам, В – незначена відмінність відтінку реставрації кольору суміжних зубів, С – видима відмінність кольору реставрації суміжним зубам; критерій контуру реставрації в ділянці попередньої наявної діастеми: А – косметичний контур реставрації, що максимально імітує природній вигляд; В – прийнятний контур з можливістю його

подальшої корекції; С – неестетичний контур реставрації; критерії ретенції реставрації: А – відсутність ознак сколів чи переломів реставрації; В – незначні ділянки втрати матеріалу реставрації; С – значна або повна втрата об'єму реставрації; критерій стану ясен суміжних з ділянкою реставрації: А – відсутність ознак запалення, В – незначні запальні зміни з ледь видимим почервонінням та набряком суміжної ділянки м'яких тканин; С – видимі запальні зміни ясен з наявним почервонінням та оточуючим набряком [112]. За відповідними ознаками якості виконання реставрації в ділянці наявних діастем були отримані наступні результати: відповідність кольору А – у 9 пацієнтів (56,25%), В – у 5 пацієнтів (31,25%), С – у 1 пацієнта (6,25%); стан контролю реставрації в ділянці попередньо наявної діастеми А – у 10 пацієнтів (62,5%), В – у 6 пацієнтів (37,5%), ретенція матеріалу реставрації А – у 14 пацієнтів (87,5%), В – у 2 пацієнтів (12,5%); стан оточуючих ясен А – у 11 пацієнтів (68,75%), В – у 4 пацієнтів (25,0%), С – у 1 пацієнта (6,25%). Результати наявності видимої дисколорації та наявності запальних явищ оточуючих ясен у одного пацієнта даної групи дослідження можуть бути пов'язані із специфікою особистого догляду за станом ротової порожнини, часом функціонування даної конструкції та наявністю шкідливих звичок (рис. 3.11).



**Рис. 3.11 Оцінка результатів реставрацій у пацієнтів І групи дослідження за адаптованими критеріями USPHS.**

Адаптована шкала USPHS розроблена спеціально для оцінки результатів реставрації ділянок діастеми забезпечує оцінку найголовніших параметрів естетичної реабілітації, однак не враховує ні необхідності змін ясенного контуру шляхом корекції рівня біологічної ширини, ні можливостей динамічної реєстрації стану реставрацій з врахування прогнозу її функціонування, ні відповідних абсолютних змін висоти ясен в ділянці втручання [112]. Також дана система оцінки носить більш суб'єктивний характер, оскільки забезпечує можливість оцінки реставрації базуючись лише на візуальному огляді реставрації без об'єктивізації відповідних параметрів за допомогою конкретних числових значень.

Оцінка стану реставрації у пацієнтів другої групи дослідження з включеними дефектами зубного ряду проводилася аналогічно, проте у даній вибірці 10 пацієнтам відновлення цілісності зубного ряду проводилося із застосуванням протетичних конструкцій з опорою на власні зуба, а 9 – з опорою на внутрішньокісткові титанові дентальні імпланти. Результати реставрації дефектів з використанням протетичних конструкцій з опорою на власні зуби продемонструвало наступні результати: відповідність кольору А – у 7 пацієнтів (36,84%), В – у 3 пацієнтів (10,0%); маргінальна адаптація А – у 6 пацієнтів (31,57%), В – у 2 пацієнтів (10,52%), С – у 2 пацієнтів (10,52%); анатомічна форма А – у 8 пацієнтів (42,10%), В – у 2 пацієнтів (10,52%); шороховатість поверхні А – у 6 пацієнтів (31,57%), В – у 1 пацієнта (5,26%), С – у 3 пацієнтів (15,79%); маргінальна дисколорація А – у 7 пацієнтів (36,84%), В – у 1 пацієнта (5,26%), С – у 2 пацієнтів (10,52%); відповідність оклюзійних контактів А – у 6 пацієнтів (31,57%), В – у 4 пацієнтів (21,05%); відсутність чутливості А – у 8 пацієнтів (42,10%), В – у 2 пацієнтів (10,52%); відсутність ознак вторинного карієсу А – у 6 пацієнтів (31,57%), В – у 2 пацієнтів (10,52%), С – у 2 пацієнтів (10,52%); ретенція конструкції А – у 8 пацієнтів (42,10%), В – у 2 пацієнтів (10,52%) (рис. 3.12).

Серед пацієнтів заміщення дефектів зубного ряду у фронтальній ділянці проводилося із застосуванням конструкцій з опорою на дентальні імпланти були зареєстровані наступні результати за адаптованими критеріями:



Рис. 3.12 Оцінка результатів реставрацій з опорою на власні зуби у пацієнтів II групи дослідження за адаптованими критеріями USPHS.

Маргінальна адаптація А – у 7 пацієнтів (36,84%), В – у 2 пацієнтів (10,52%); відсутність перелому в інтерфейсі з'єднання інфра- та супраконструкцій А – у всіх пацієнтів (100%); сколи покривного матеріалу А – у 8 пацієнтів (42,10%), В – у 1 пацієнта (5,26%) (рис. 3.13).

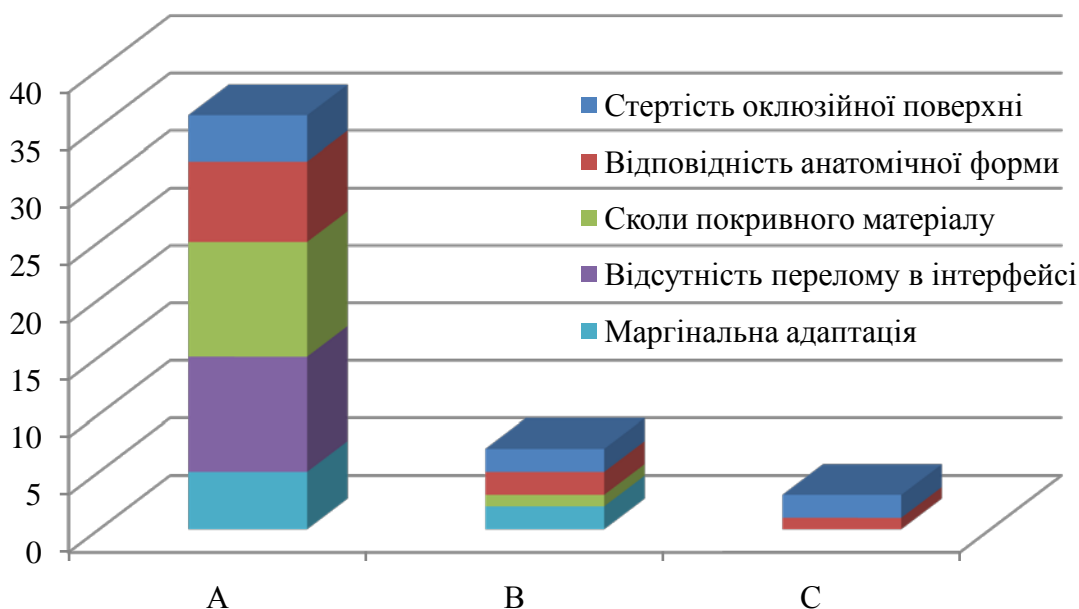


Рис. 3.13 Оцінка результатів реставрацій з опорою на імплантаті у пацієнтів II групи дослідження за адаптованими критеріями USPHS.

Відповідність анатомічної форми А – у 6 пацієнтів (31,57%), В – у 2 пацієнтів (10,52%), С – у 1 пацієнта (5,26%); стертість оклюзійної поверхні А – у 5 пацієнтів (26,31%), В – у 2 пацієнтів (10,52%), С – у 2 пацієнтів (10,52%) (див. рис. 3.13). У третій групі пацієнтів результати оцінки якості реставрацій серед пацієнтів з наявною скупченістю зубів та наявними тортоаномаліями мали наступний вигляд: відповідність кольору А – у 10 пацієнтів (52,63%), В – у 7 пацієнтів (36,84%), С – у 2 пацієнтів (10,52%); стан контролю реставрації в ділянці попередньо наявного спучення чи тортоаномалії А – у 12 пацієнтів (63,57%), В – у 7 пацієнтів (36,84%); ретенція матеріалу реставрації А – у 15 пацієнтів (78,94%), В – у 4 пацієнтів (21,95%); стан оточуючих ясен А – у 7 пацієнтів (36,84%), В – у 6 пацієнтів (31,57%), С – у 6 пацієнтів (31,57%) (рис.3.14).

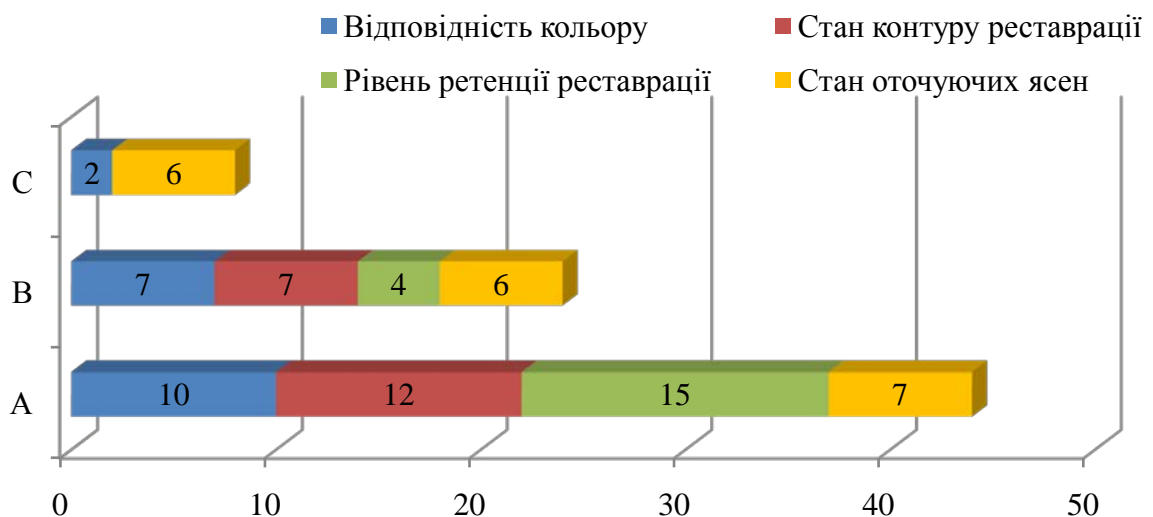
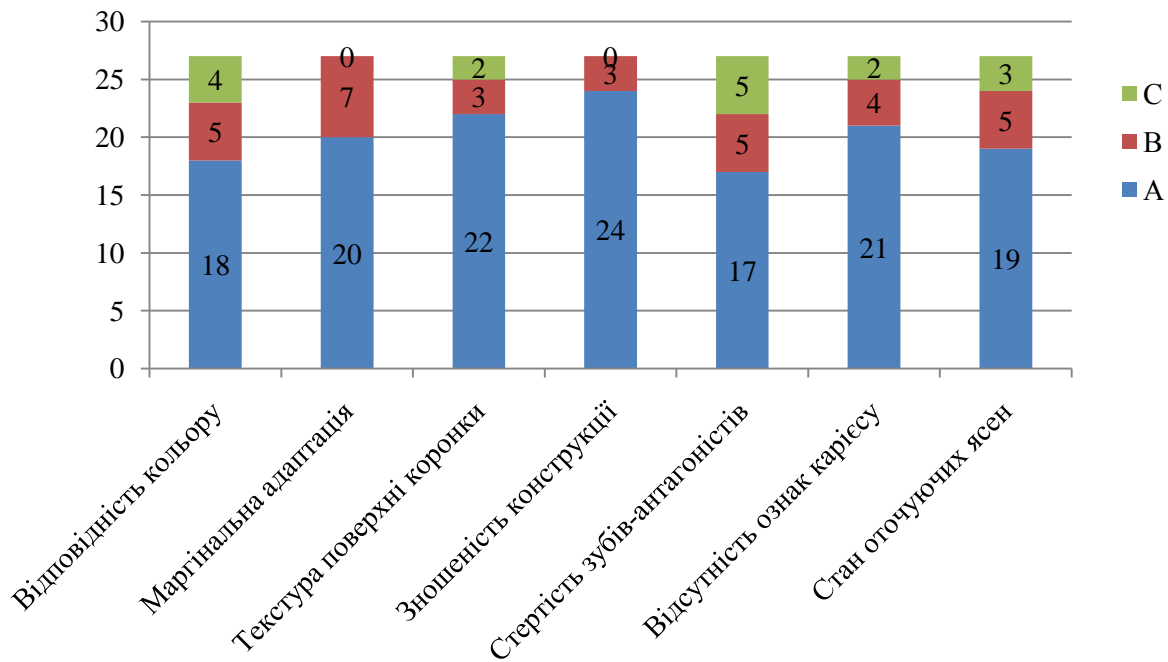


Рис. 3.14 Оцінка результатів реставрацій у пацієнтів III групи дослідження за адаптованими критеріями USPHS.

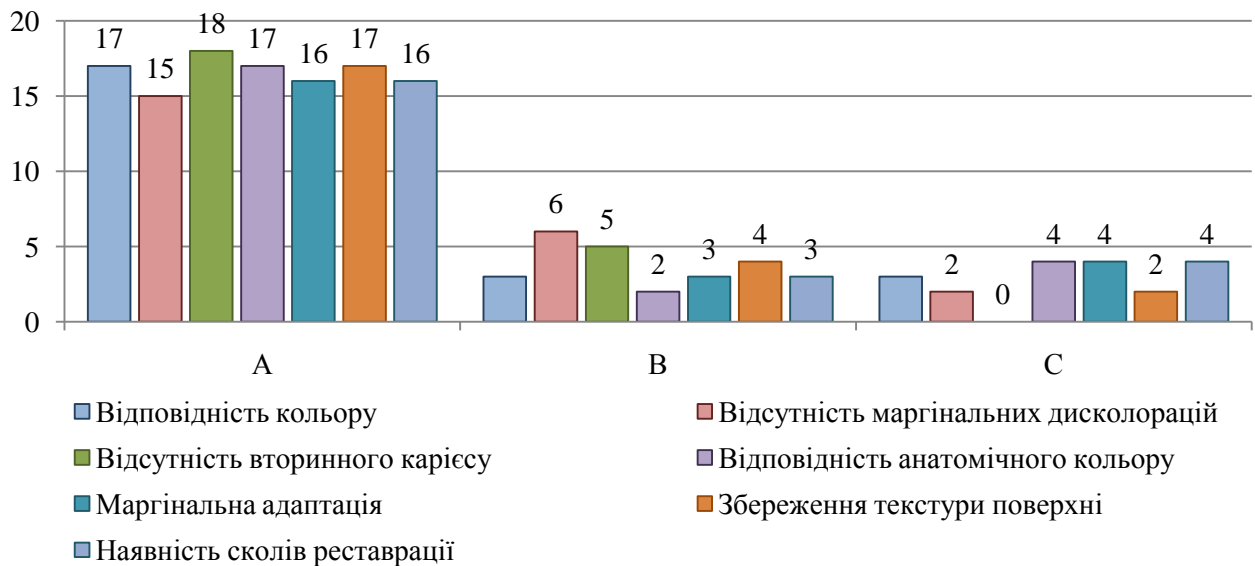
Серед пацієнтів четвертої групи дослідження віддалені результати оцінки ортопедичних конструкцій з опорою на власні зуби після проведеного ортопедичного втручання за адаптованими критеріями USPHS мали наступний вигляд: відповідність кольору А – 18 пацієнтів (62,07%), В – у 5 пацієнтів (18,51%), С – у 4 пацієнтів (14,81%); маргінальна адаптація А – у 20 пацієнтів (74,07%), В – у 7 пацієнтів (25,93%); текстура поверхні коронки А – у 22 пацієнтів (81,48%), В – у 3 пацієнтів (11,11%), С – у 2 пацієнтів (7,40%); зношеність конструкції А – у 24 пацієнтів (88,89%), В – у 3

пацієнтів (11,11%); стертість зубів-анатогоністів А у – 17 пацієнтів (62,96%), В – у 5 пацієнтів (18,51%), С – також у 5 пацієнтів (18,51%); відсутність ознак карієсу опорної резидуальної структури зуба А – у 21 пацієнта (77,78%), В – у 4 пацієнтів (14,81%), С – у 2 пацієнтів (7,40%); стан оточуючих ясен А – у 19 пацієнтів (70,37%), В – у 5 пацієнтів (18,52%), С – у 3 пацієнтів (11,11%) (рис. 3.15).



**Рис. 3.15 Оцінка результатів реставрацій у пацієнтів IV групи дослідження за адаптованими критеріями USPHS.**

У п'ятій групі дослідження розподіл критеріїв якості безпосередньої реставрації зубів уражених карієсом за допомогою композитних матеріалів мав наступний вигляд: відповідність кольору А – у 17 пацієнтів (85,19%), В – у 3 пацієнтів (13,04%), С – у 3 пацієнтів (13,04%); відсутність маргінальних дисколорацій А – у 15 пацієнтів (65,22%), В – у 6 пацієнтів (26,09%), С – у 2 пацієнтів (8,69%); відсутність вторинного карієсу А – у 18 пацієнтів (78,26%), В – у 5 пацієнтів (21,74%); відповідність анатомічного контуру А – у 17 пацієнтів (85,19%), В – у 2 пацієнтів (8,69%), С у 4 пацієнтів (17,39%); маргінальна адаптація А – у 16 пацієнтів (69,57%), В – у 3 пацієнтів (13,04%), С – у 4 пацієнтів (17,39%); збереження текстури поверхні А – у 17 пацієнтів (85,19%), В - у 4 пацієнтів (17,39%), С – у 2 пацієнтів (8,69%); наявність сколів реставрації А – у 16 пацієнтів (69,56%), В – у 3 пацієнтів (13,04%), С – у 4 пацієнтів (17,39%) (рис.3.16).



**Рис. 3.16 Оцінка результатів реставрацій у пацієнтів V групи дослідження за адаптованими критеріями USPHS.**

Таким чином, враховуючи усі вищенаведені показники якості різних типів реставрацій за адаптованими до кожного з них критеріями USPHS, можна зробити висновок, що наведений підхід забезпечує можливості лише для оцінки технічних параметрів різних естетичних конструкцій, однак не дозволяє провести оцінку змін біологічної ширини, потреби в попередньому проведенні ортодонтичної корекції, абсолютного рівня ясенного контуру в кількісних показниках, редукції кісткової тканини внаслідок супутніх ятрогенних втручань, співвідношення показників рожевої та білої естетики, комплексної оцінки гармонії посмішки, прогнозу проведеного ендодонтичного лікування, відповідність кінцевого результату лікування суб'єктивним очікуванням пацієнта. Дані факти обґрунтовують потребу розробки стандартизованої системи оцінки якості різних типів реставрацій із врахуванням не тільки експлуатаційних характеристик самих конструкцій, а й кількісних показників біологічних змін (рівня ясен, редукції кістки, гармонійного співвідношення із наявними власними анатомічними структурами зубів та м'яких тканин).

Результати досліджень, викладені в даному розділі відображені в наступних друкованих працях:

1. **Бокоч А.В.** Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці / А. В. Бокоч, К. І. Гаврилешко // Современная стоматология. – 2016 – №3 (82) – С. 120–125.
2. Костенко Є. Я. Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні / Є. Я. Костенко, **А. В. Бокоч**, А. Т. Кенюк // Современная стоматология – 2016. – №5 (84). – С.60–65.
3. **Бокоч А.В.** Комплексна протетична реабілітація пацієнта із дизпропорцією та дизколоритом зубів у естетично значимій зоні / А. В. Бокоч, М. В. Ляхіна, С. Б. Костенко // Современная стоматология – 2017. – №3 (87). – С. 74–79.
4. **Бокоч А.В.** Клінічне обґрунтування математичних розрахунків геометрії культі зуба при препаруванні центральних різців верхньої щелепи під суцільнокерамічну коронку / А. В. Бокоч // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. II міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (27–28 лютого 2013., м. Ужгород). – С. 26–27.

## РОЗДІЛ 4

### **АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНУВАННЯ ЯТРОГЕННИХ ВТРУЧАНЬ В ЕСТЕТИЧНО ЗНАЧИМІЙ ЗОНІ З ВРАХУВАННЯМ ВИХІДНИХ ПАРАМЕТРІВ КРИТЕРІЮ БІОШИРИНИ**

Даний розділ присвячений розробці та обґрунтуванню підходу до реєстрації параметру біологічної ширини з подальшою його конвертацією у геометричні вертикальні та горизонтальні похідні. Уведення в практику критерію біологічної висоти забезпечує можливість його використання у структурі планування ятрогенних втручань не тільки з діагностичною, а й прогностичною метою. У структурі розділу детально описаний кожен з етапів реалізації алгоритму обґрунтування критерію біологічної ширини під час комплексної стоматологічної реабілітації із застосуванням трьох основних діагностичних прийомів: реєстрації вихідних параметрів біологічної ширини у референтних точках навколо зуба з переносом їх у цифрове середовище, співставлення даних комп'ютерної томографії із зареєстрованими показниками біоширини та цифровими фотографіями профілю посмішки, а також позиціонування відповідного положення апікального краю протетичних реставрацій, виходячи з результатів, отриманих у ході реалізації двох вищезгаданих етапів. У розрізі цього аналізу з метою забезпечення використання параметрів біоширини на етапах планування ортопедичного лікування даний критерій був інтегрований з точки зору його вертикальної складової «біологічної висоти», як вертикального рівня сполучно-епітеліального прикріплення. Такий підхід уперше дозволить провести глибокий та предметний аналіз взаємозалежних динамічних змін контуру ясен та підтримуючого кісткового гребня від об'єму проведених ятрогенних втручань та належне позиціонування коронки з урахуванням диференційованої висоти епітеліально-сполучнотканинного прикріплення не тільки в окремих групах зубів, а з різних поверхонь одного й того ж зуба.

#### **4.1 Розробка алгоритму комплексного планування ятрогенних втручань в естетичній ділянці з врахування вихідних параметрів біоширини**

Цифрове планування протезування пацієнтів у ході стоматологічної реабілітації забезпечує можливості для об'єктивної інтерпретації вихідних клінічних параметрів в ділянці наявного естетично-функціонального дефекту, тим самим обґрунтовуючи вибір найбільш адаптованих підходів до лікування та забезпечуючи прогнозування змін стоматологічного статусу, що виникають у безпосередній та віддалений періоди після проведення хірургічних та протетичних маніпуляцій. Сучасні концепції цифрового дизайну посмішки передбачають реалізацію протоколів планування змін естетичних параметрів одиниць зубного ряду згідно чітко визначеного алгоритму та встановлених пропорцій форми, проте аспект прогнозування біологічних наслідків порушення існуючих співвідношень біло-рожевої естетики залишається за межею стандартизованого підходу, тим паче, якщо врахувати варіативність індивідуальних параметрів біотипу ясен, співвідношення епітеліальної складової прикріплення до сполучнотканинної, ризик виникнення рецесії та вікову стабільність рівня підтримувальної кісткової тканини в ділянці втручання. Попередньо проведені дослідження довели, що параметр біологічної ширини не є сталим навіть у одного конкретного індивіда і відрізняється в залежності від позиції зуба в альвеолі, топографії зуба в зубному ряду та функціональної приналежності. Існуючі на сьогодні підходи препарування зубів в пришийковій ділянці значно відрізняються, але стандартні рекомендації передбачають заглиблення краю реставрації не глибше 0,5–1,0 мм нижче рівня ясен, оскільки попередньо проведені дослідження визначають параметр біологічної ширини як 0,97 мм епітеліального прикріплення та 1,07 мм сполучнотканинного з врахуванням середньої глибини зубоясенної боріздки у 0,69 мм (усі три складові з метою спрощення діагностичного та планувального етапів лікування прирівнюють до рівнозначних величин в 1 мм, при цьому мінімізуючи можливість заглиблення краю реставрації лише до 0,5 мм) [114]. При цьому концепції позиціонування краю реставрацій вище та на рівні ясенного краю характеризуються відповідними недоліками.

При позиціонуванні пришийкової межі коронки на рівні ясен збільшується ризик акумуляції зубного нальоту на інтерфейсі переходу конструкції у власні тканини зуба, тим самим провокуючи потенційно вищий ризик ятрогенного ураження ясен в майбутньому. Останній фактор впливає на естетичний профіль не тільки безпосередньо, а й опосередковано через функціональну зміну об'єму м'яких тканин під час набряку та після повторного тимчасового досягнення стабільного стану. Крім того, у випадках тонкого біотипу ясен, коли неможливо повністю спрогнозувати поведінку змін рівня м'яких тканин навіть при забезпеченні мінімально інвазійного характеру ятрогенного підходу, формування найменших рецесій провокує візуалізацію інтерфейсу краю реставрації та зуб, що в свою чергу компрометує зовнішній вигляд естетично-значимої ділянки. При над'ясенному позиціонуванні краю реставрації досягнення належного естетичного результату можливе лише за умов використання можливостей адгезивних протоколів та відповідних естетичних матеріалів. Проте, не зважаючи на вищеописані недоліки обох альтернативних підходів позиціонування краю реставрації, обидва вони є пародонтологічно-толерантними, таким чином мінімізуючи ризик непрогнозованих змін твердих та м'яких тканин в ділянці втручання. З іншої точки зору, сьогоdnішній розвиток естетичної стоматології визначається перспективою досягнення компромісу між естетичними та функціональними складовими лікування, при яких лікарю вдається досягнути максимально доступного відновлення структурних складових стоматологічного статусу, зберігши чи відновивши прийнятне співвідношення біло-рожевої естетики, яке визначає профіль гармонійної посмішки. Крім того, у великій кількості клінічних випадків, що за даними авторського аналізу складає 58,4%, порушення структурної цілісності зубів сягають різного рівня нижче краю ясен (пришийкові каріозні ураження, повна втрата коронкової частини із необхідністю відновлення культі та супрагінгівальної складової зуба), а у випадках значних трем та діастем зміна рівня оточуючого кісткового гребня виникає як під час корпусного переміщення одиниць зубного ряду, так і під час розширеного препарування зубів з метою забезпечення відповідної естетичної їх реставрації без додаткового проведення ортодонтичного втручання.

Запропоновані попередньо підходи аналізу параметрів біологічної ширини носять суто діагностичний характер, що дозволять використовувати даний параметр у якості відповідного критерію під час планування проведення комплексу хірургічно-протетичних маніпуляцій. Таким чином, роль даного показника зводиться лише до аргументації його використання як референтного при зміні параметрів клінічної коронки чи відновлення стабільної позиції ясен при зміненому їх контуру. Методологічний підхід до використання критерію біологічної ширини під час комплексної стоматологічної реабілітації в ході виконання даного дисертаційного дослідження передбачає використання вищезгаданого параметру не тільки з діагностичною, а й з прогностичною метою, адже зміни рівня м'яких тканин залежать не тільки від ступеня альтерації епітеліального та сполучнотканинного прикріпленням, а й від співвідношення складових даних елементів у структурі біоширини, що визначає динаміку та перспективу прогресування потенційних змін. Останні можуть носити направлений характер, забезпечуючи досягнення необхідної позиції рівня ясен з часом, паралельно формуючи таке положення зеніту та контуру, яке, крім біологічного та морфологічного обґрунтування, було ще й естетично аргументованим.

Запропонований нами підхід передбачає реалізацію наступних почергових етапів, які допоможуть оптимізувати процес планування комплексу стоматологічних втручань у ході адаптованої реабілітації пацієнта:

- 1) визначення вихідних параметрів біологічної ширини в ділянці кожного зуба (зони інтересу) у шести точках на різних поверхнях;
- 2) перенос зареєстрованих параметрів біологічної ширини в цифрове середовище планування;
- 3) співставлення результатів комп'ютерно-томографічного дослідження та цифрової фотографії вихідної ситуації в ділянці майбутнього втручання;
- 4) визначення найбільш адаптованого підходу до проведення ятрогенних втручань, виходячи із вихідних умов клінічної ситуації;
- 5) планування поетапного підходу лікування зі сумісним співставленням необхідних корекцій позиції ясенного контуру (за даними цифрової фотографії) та

існуючим рівнем кісткової тканини в зоні інтересу (за даними комп'ютерної томографії);

6) цифрова імітація позиції майбутній протетичних реставрацій та співвідношення їх контуру із існуючим та прогнозованим профілем м'яких тканин у залежності від об'єму зміни параметрів біоширини з кожної сторони зубів;

7) суперімпозиція трьох складових елементів: рівня кісткової тканини, профілю ясен та контуру реставрації у цифровому середовищі та комплексна оцінка потреби необхідних корекцій з урахуванням потенційних біологічних ризиків;

8) прогнозування змін стоматологічного статусу у безпосередній та віддалений періоди лікування та моніторинг за стабілізацією біологічних складових елементів в ділянці ятрогенного втручання.

Вищеописаний підхід дозволяє, таким чином, об'єднати у себе три важливі фази реєстрації стану біологічної системи «протетична реставрація-зуб-пародонт»: оцінку рівня та потреби змін альвеолярного гребня, що утримує зуб, оцінку динаміки та необхідності корекції ясенного профілю, оцінку позиції реставрації, що безпосередньо впливатиме на два вищеперелічені параметри.

Існуючі на сьогодні методи реєстрації біологічної ширини включають пародонтологічне зондування, оцінку вихідних параметрів за допомогою модифікованої техніки прицільної паралельної зйомки та з використанням діагностичних можливостей конусно-променевої комп'ютерної томографії. Запропонований нами алгоритм реєстрації біологічної ширини передбачає залучення мінімум одного з двох рентгенологічних методів з обов'язковим проведенням зондування, результати котрих співставляють для визначення корелятивних залежностей та відповідності показників, які будуть використовуватися в подальшому діагностичному процесі. Переніс зареєстрованих параметрів біологічної ширини у цифрове середовище планування відбувається шляхом обґрунтування можливості чисельної інтерпретації вертикальної складової біологічної ширини як біологічної висоти – кінцевого значимого діагностичного критерію. Для отримання шести незалежних вертикальних похідних слід обов'язково проводити пародонтологічне зондування у шести точках зуба – з обох проксимальних сторін та у двох точках з

оральної та вестибулярної сторін. Після цього стосовнокожної з точок будується незалежна планіметрична модель ділянці інтересу – біологічної ширини, у якій вертикальний параметр складової буде визначатися як висота геометричної фігури. Такий диференційований підхід із реєстрацію вихідних параметрів одразу у шести точках зуба дозволяє дослідити можливість формування різної глибини уступу на різних поверхнях зубів з урахування локальної пародонтологічної ситуації. Додатково вдається врахувати прогноз змін м'яких тканин ясен навіть з оральної сторони зубів, яка не є видимою на клінічних фотографіях, проте стан яких впливає на комплексну стабільність пародонту в ділянці втручання.

Незалежний етап співставлення даних, отриманих в ході проведення конусно-променевого комп'ютерно томографічного дослідження та результатів клінічного фотографування в ділянці втручання у пацієнта, передбачає перенесення існуючого рівня контуру кісткового гребня на цифрову фотографію, забезпечивши таким чином біологічно-обґрунтований підхід подальшого цифрового моделювання посмішки пацієнта. На даному етапі обов'язково враховується наявність на томографічних зрізах фенестрацій вестибулярної кісткової пластинки, вихідні параметри її товщини, положення зуба в лунці стосовнооточуючих твердотканинних структур, цілісність пародонтальної щілини, наявність ендодонтичних патологій, рівень кісткової тканин стосовноцементно-емалевого з'єднання. Наявні ділянки ризику маркують на цифрових знімках для обґрунтування потреби проведення необхідних ятрогенних втручань, що реалізуються на наступному етапі комплексного підходу лікування, виходячи із чисельної інтерпретації біологічної ширини як діагностично та прогностично значимого критерію під час стоматологічної реабілітації. Можливі адаптовані ятрогенні втручання, націлені на корекцію та відновлення параметрів біологічної ширини, включають хірургічне видалення кісткової тканини в ділянці її близького контакту прогнозованим положенням краю протетичної реставрації, збільшення параметрів висоти клінічної коронки та ортодонтичну екструзію зуба (може проводитися паралельно із корпусним переміщенням у випадках скупченості зубів у фронтальній ділянці).

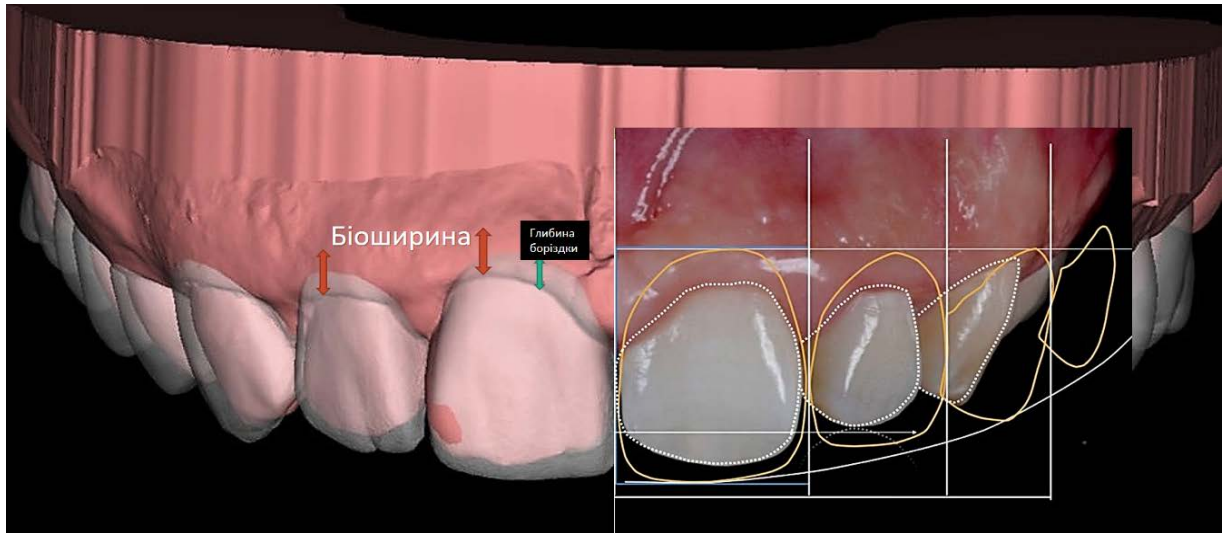
Збільшення висоти клінічної коронки показане при недостатності наявної площі коронки для забезпечення відповідної ретенції для протетичного елементу (спостерігається при пришийковому чи під'ясеновому карієсі, переломі зуба, перфорації кореня, резорбції кореня в межах пришийкової третини з можливим порушенням цілісності пародонтального прикріплення), природньо низьких клінічних коронках, потребі сублінгвального позиціонування краю реставрації, невідповідності рівня існуючого ясенного контуру потребам протетичного лікування, порушенні контуру ясен, плануванні процедури відстроченого пасивного прорізування, при значній стертості поверхонь зубів, при дефіциті міжоклюзійного простору внаслідок феномену суперпрорізування, при сумісному проведенні гемісекції чи резекції кореня, для забезпечення чіткого відображення тканин протезного ложа при отриманні відбитку. Протипокази даного підходу виникають при необхідності розширеного видалення кісткової тканини за умов порушення відповідного співвідношення розмірів кореня до розмірів коронки та у випадках необґрунтованого компромісу між естетично-орієнтованим та біологічно-обґрунтованим підходами до лікування. У випадках гіперплазії ясен та наявності псевдопародонтальних кишень ефективного контуру м'яких тканин та формування необхідних параметрів біоширини можна досягти шляхом виконання гінгівектомії.

Хірургічні підходи із проведенням апікальної диспозиції клаптя з або ж без проведення додаткової кісткової резекції застосовуються у випадках збільшення висоти клінічної коронки в ділянці значної кількості зубів у межах одного квадранту або секстанту (з редукцією кісткового гребня при відсутності належної зони прикріплених ясен та параметрів біоширини менше 3 мм, та без редукції – при достатній площі прикріплених ясен та висоті біоширини понад 3 мм). У ході протетичної реабілітації пацієнтів паралельно також проводилося отримання відбитків з відливанням гіпсових моделей, які надалі проходили процедуру цифрового сканування. У пацієнтів із сумнівними клінічними умовами додатково проводилося комп'ютерно-томографічне дослідження, яке задля мінімізації рентгенологічного навантаження обмежували конкретною зоною інтересу в межах одного сегменту зйомки.

На етапах комплексного планування, використовуючи вихідний файл комп'ютерно-томографічного дослідження у форматі dcm. та результат цифрового сканування модель у форматі stl., проводили суперімпозицію зображень з метою планування зміни позиції зуба та прогнозування перспективних змін кісткової тканини та оточуючих м'яких тканин, виходячи із результатів попереднього математичного та аналітичного моделювання із врахуванням принципів адаптації параметрів біоширини стосовнопроведених ятрогенних втручань.

У випадках же планування поетапного підходу лікування у пацієнтів з мінімальним ризиком розвитку непрогнозованих ускладнень проводили сумісний аналіз необхідних змін позиції ясенного контуру (за даними цифрової фотографії) задля досягнення необхідного естетичного профілю та наявний рівень кісткової тканини в зоні інтересу (за даними комп'ютерної томографії). Спочатку проводили сегментацію м'яких тканин з ділянки фотографії у спеціалізованому програмному забезпеченні, після чого визначали пропорційність одиниць зубного ряду. Після визначення потреби проведення необхідних змін контуру самих зубів проводили суміжний аналіз порушень в ясеневій зоні. Визначали рівні асиметричності контуру ясен у зоні центральних різців, а потім і в зоні бокових різців та ікол. При перевищенні показників асиметричності на 0,5 та 1,5–2,0 мм відповідно визначали потребу в корекцію ясенного контуру. Позицію зенітів ясен визначали за побудовою на поверхні зубів паралельних ліній позиції різцевої контактної точки та позиції апікальної контактної точки, посередині яких проводили перпендикуляр, що найбільш точно визначав серединну лінію клінічної коронки. Точка контакту даного перпендикуляру з яснами слугувала за референту, стосовно якої визначали зміни позиції зеніту, як найбільш апікальної точки інтерфейсу ясен та твердих тканин зубів. Цифрова імітація позиції майбутніх протетичних реставрацій та співвідношення їх контуру з існуючим та прогнозованим профілем м'яких тканин у залежності від об'єму зміни параметрів біоширини з кожної сторони зубів забезпечується дотриманням на первинному етапі принципу діагностики параметрів біоширини у шести референтних точках.

Таким чином, лікарю вдається диференційовано підходити до вибору дизайну межі препарування на різних поверхнях зубів стосовно наявного рівня альвеолярного гребня, існуючих змін контуру ясен та пародонтологічного стану ділянки втручання. Даний етап реалізується у двох цифрових середовищах з використанням відповідного програмного забезпечення (рис. 4.1).



**Рис. 4.1 Планування стоматологічного лікування із врахуванням параметрів біологічної висоти та принципів DSD.**

Враховуючи механізм отримання цифрових фотографій, специфіку трансформації моделі зуба у планіметричну систему координат та можливість трьохвимірної візуалізації підтримуючих кісткових структур зубо-щелепового апарату, на підготовчому етапі проводиться також калібровка цифрових знімків стосовнопараметрів КТ-зрізів. Дана маніпуляція дозволяє переносити геометричні величини між двома діагностичними наборами даних, мінімізуючи при цьому рівень похибки, крім того, первинна калібровка дозволяє відразу переносити необхідні показники корекції коронкової частини зубів у програмне забезпечення, що забезпечує планування безпосередньо протетичного етапу лікування. Калібровка між даними КТ-зрізів та цифровими фотографіями відбувається за показниками ширини коронок шести фронтальних зубів, після чого вводиться коефіцієнт корекції та проводиться повторна перевірка результатів. Якщо похибка співставлення не перевищує 5% – такий метод вважається прийнятним, та таким, що забезпечує точність припасування

майбутніх протетичних конструкцій в ході переходу від фази планування до фаз формування уступу, виготовлення коронки та фіксації реставрації. З метою забезпечення синергічності між естетично-орієнтованим та біологічно-обґрунтованим підходами лікування планування втручання закінчується сукупною суперімпозицією трьох складових елементів: рівня кісткової тканини, профілю ясен та контуру реставрації у цифровому середовищі та проведенням комплексної оцінки потреби проведення необхідних корекцій з урахуванням потенційних біологічних ризиків (прогнозування ятрогенних) змін стоматологічного статусу у безпосередній та віддалений періоди лікування.

Прогностична оцінка результатів позиціонування протетичних реставрацій, окрім її зв'язку як конкретного показника із фактом збереження чи порушення вихідних параметрів біологічної ширини, також проводиться із врахуванням вихідної позиції власне альвеолярного гребня. Визначення вихідних показників біологічної ширини з урахуванням аспекту рівня кісткової тканини також проводиться спочатку клінічно із використанням пародонтологічного зонду, при цьому важливо встановити категорію біологічної висоти стосовноорієнтовного показника в 3 мм (в залежності від різних показників проводиться подальше підтвердження параметру за допомогою рентгенологічних методів дослідження та встановлення критерію стабільності супракрестальних м'яких тканин). Власне, диференційована оцінка стану кісткового гребня з вестибулярної, оральної та апроксимальних сторін є методом об'єктивного підходу до інтерпретації показників біологічної ширини та одночасно для обґрунтування необхідності переведення даного параметру у систему декількох складових біологічної висоти. Нормальна вихідна висота кісткового гребня характеризується варіацією критерію біологічної висоти 3,0–4,5 мм, при цьому підхід до прогнозування позиції пришийкового краю реставрації визначається мінімальною відстанню у 2,5 мм від маргінальної частини кісткового гребня.

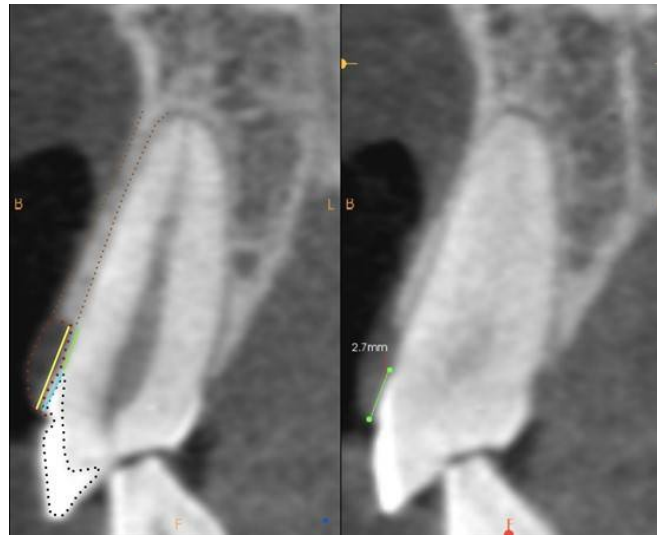
Висока позиція альвеолярного гребня в ділянці втручання характеризується величиною біологічної ширини, менше 2 мм (глибина зондування із врахуванням глибини зубоясенної боріздки менше 3 мм). Дана ситуація верифікується на першому ж етапі діагностики, а в ході реалізації третього етапу вищеописаного алгоритму

проводиться відповідна корекція кісткового краю, яка б визначала можливість для оптимального позиціонування реставрації, не компрометуючи при цьому зовнішньо профілю ясен. При низькій позиції альвеолярного гребня величина біологічної висоти перевищує 4,5 мм з проксимальної сторони зуба та 3,0 мм з вестибулярної та оральної сторін відповідно. Класичний підхід позиціонування коронки на відстані 2,5 мм від краю гребня у даній ситуації не забезпечує належних віддалених результатів, оскільки на динамічні зміни пародонтального комплексу впливають також наявний біотип ясен, власне реакція кісткової тканини на можливі порушення вихідних біологічних параметрів та співвідношень (висоти власне епітеліально-сполучнотканинного прикріплення та глибини зубо-ясенної борізки). У ході аналітичних досліджень було встановлено, що середнє співвідношення глибини борізки до біологічної висоти в межах 1,5:1 чи 2:1 характеризується підвищеним ризиком розвитку рецесії ясен у віддалений період лікування, у той час, як нормалізація даного співвідношення до 1,2:1 і менше сприяє стабілізації профілю ясен у відстрочений термін.

Специфіка диференційованого підходу до оцінки вихідних параметрів біовисоти, рівня кісткового гребня та глибини зубо-ясенної борізки як один із субетапів вищеописаного алгоритму (етап 3) може бути описана наступним чином: після проведення комп'ютерно-томографічного дослідження сегментуються сагітальні зрізи ділянки інтересу в ділянці крайніх дистальних та медіальних точок зуба, а також посередині вестибулярної поверхні;

1- на отриманих зрізах визначається вихідна позиція контуру ясен, краю альвеолярного гребня та цементно-емалевої межі; визначається висота від краю альвеолярного гребня до візуалізованого краю контуру ясен як параметр біологічної висоти, що в свою чергу є базовим для оцінки потреби в проведенні гінгівектомії; проводиться оцінка висоти ясен від цементно-емалевої межі і вище для того, щоб оцінити, який об'єм вільного маргінального краю м'яких тканин може бути вилучений без втручання в структуру біологічної висоти (первинно: біологічної ширини без врахування глибини зубо-ясенної борізки); визначається позиція кістки по відношенню до цементно-емалевого переходу як порівняльної похідної для

встановлення потреби видалення відповідного об'єму кісткової тканини, чи виключення даної потреби з можливістю проведення лише процедури гінгівектомії (рис. 4.2).



**Рис. 4.2 Диференційований підхід до оцінки вихідних параметрів біовисоти, рівня кісткового гребня та глибини зубо-ясенної борізки.**

Стабілізація та координація складної біологічної взаємодії оточуючих тканин пародонту із краєм протетичної супраконструкції може забезпечити більш прогнозовані та довготривалі результати лікування, мінімізувати об'єм редукції ясен внаслідок ятрогенного втручання, а також передбачити майбутню позицію рівня альвеолярного гребня внаслідок адаптації до коректованих параметрів біоширини. Саме тому в ході комп'ютерного моделювання положення пришийкового краю штучної коронки критерій біологічної ширини доцільніше трансформували у єдину вертикальну площинну у відповідності до всіх сторін зуба представляючи його як висоту сполучно-епітеліального з'єднання з вестибулярної, язичної та контактних поверхонь.

Наявність попередньо розроблених підходів цифрової оцінки естетичних параметрів лікування забезпечує можливості для інтеграції уже існуючих і загальноприйнятих критеріїв до запропонованої оригінальної моделі, не порушуючи при цьому принципи попередніх підходів до об'єктивізації змін як в ділянці клінічної коронки, так і в ділянці оточуючих твердих і м'яких тканин. Таким чином, вдасться

реалізувати алгоритм комп'ютерного моделювання динамічних варіацій біологічної складової зубо-альвеолярного комплексу з подальшою імітацією характеру даних варіацій в залежності від вихідних морфо-функціональних параметрів кожної окремої клінічної ситуації.

#### **4.2 Інтерпретація біологічної ширини в якості вертикальної та горизонтальної похідних за допомогою математичної моделі**

Інтерпретація біологічної ширини в процесі вищеописаного алгоритму планування комплексної стоматологічної реабілітації неможлива без адаптації даного параметру до потреб його числового аналізу. Круговий характер формування епітеліально-сполучнотканинного з'єднання навколо зуба чи імплантата (в ділянці яких він відрізняється не тільки товщиною, а й направленістю волокон) обумовлює його різноманітні зміни в залежності від альтерації співвідношення позиції рівня альвеолярного гребня та маргінальної частини ясен краєм супрапротетичного елемента. Крім того, можливості проведення різного роду кісткових чи м'якотканинних хірургічних корекцій забезпечують диференційований підхід до змін рівня контуру ясен у різних частинах пришийкової ділянки одного чи навіть декількох зубів, що також обґрунтовує потреб переведення сталого комплексного поняття біологічної ширини у поняття біологічної висоти в ділянці різних поверхонь зубів. Подібна зміна точки зору на даний біологічний параметр полегшує процес співставлення вихідних та прогнозованих показників співвідношення контуру ясен та рівня кісткового гребня в ході планування ятрогенних втручань, особливо якщо даний процес носить системний характер та передбачає аналіз діагностичних критеріїв відповідно до результатів проведеної комп'ютерної томографії, отриманих цифрових знімків та відмодельованих у цифровому середовищі майбутніх протетичних реставрацій. Оптимізація системи аналізу біологічної ширини шляхом її стратифікації на декілька складових біологічної висоти також є більш логічною з

точки зору розробки майбутніх прикладних програм, націлених на планування стоматологічних втручань із врахуванням усіх вихідних біологічних параметрів зубо-щелепового апарату. Геометрично із урахуванням можливостей переведення структури біологічної складової у планіметричну систему координат її можна представити наступним чином.

Розглянемо зуб у довільній декартовій системі координат  $Oxyz$  (рис 4.3) таким чином, що вертикальна вісь зуба позиціонуватиметься строго по вертикальній осі  $OZ$ , відповідно вісь  $x$  – визначатиме глибину діагностичного зрізу, що для даної референтної системи після її повного переведу у планіметричне середовище не відіграє жодної діагностичної ролі, а вісь  $y$  – визначатиме параметр ширини елементів у даній досліджуваній.

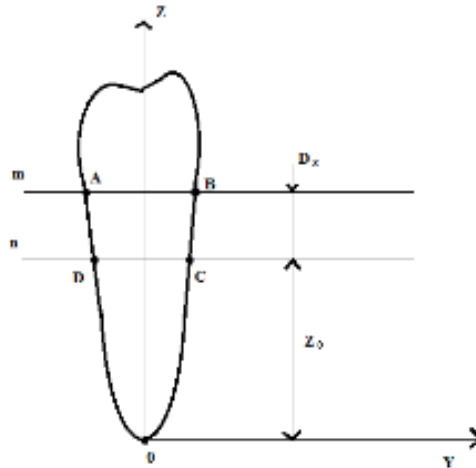


Рис. 4.3 Модель зуба у системі координат.

Для геометричного відтворення позиція оточуючих м'яких тканин визначатиметься на певній відстані від апексу зуба  $Z_0$  стосовно осі  $OY$  досліджуваної системи (рис.4.4). Враховуючи, що у ході усіх попередньо проведених досліджень величина біологічної ширини в середньому приймалась за середню величину у 2,04 мм, а також враховуючи максимальну наближеність запропонованої досліджуваної моделі до вихідних біологічних параметрів, позначимо ділянку біологічної ширини величиною  $\Delta z$ , а відстань від апікального закінчення зуба до верхньої межі біологічної ширини  $Z_1 = Z_0 + \Delta z$ .

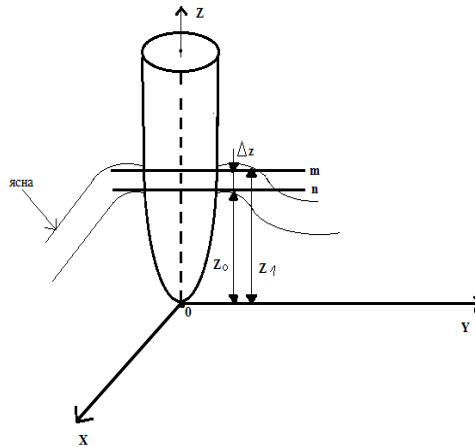


Рис. 4.4 Моделювання позиції м'яких тканин.

Із математичної точки зору відстань  $z$  можна розцінювати як елементарну стосовнокоординати  $Z$  та як таку, що була задана в якості сталої для відтворення в структурі досліджуваної геометричної моделі. Враховуючи циркулярну структуру біологічної ширини, доцільно подальшу інтерпретацію даного параметру з метою оптимізації його геометричного представлення проводити без урахування додаткової осі  $x$ , оскільки остання є не що іншим, як площиною, що перетинає зуб у косому напрямку при аналізі його у строго планіметричному середовищі вертикальних та горизонтальних складових. Таким чином, подальшу геометричну модель зуба та біологічної ширини розглядаємо у площині  $ZOY$ . Враховуючи, що кривизна біологічної ширини на площині окремо виділеної поверхні зуба довільного вертикального зрізу є доволі малою, доцільно апроксимізувати горизонтальні складові верхньої та нижньої границь біоширини до елементарних горизонтальних прямих, що перетинаються із зрізом площини зуба у точках  $A, B, D, C$ , при цьому  $A$  та  $B$  визначають верхню границю епітеліального прикріплення, в той час як  $DC$  – нижню границю сполучнотканинного прикріплення, за якою безпосередньо розпочинається кістковий гребінь. Якщо аналізувати утворену на площині графічного зрізу фігуру  $ABCD$ , то можна за визначенням верифікувати її як трапецію, оскільки остання представляє собою чотирикутник, у якого дві сторони паралельні, а дві інші – не паралельні. Паралельність двох сторін  $AB$  та  $CD$  була

досягнута за рахунок наближення контуру прикріплення тканин до прямої лінії, при умові, що величина вигину останніх не перевищувала 2 градуси. Сторони AD та BC залишаються непаралельними, оскільки морфологія зуба, що визначає контуру графічного зрізу має низхідний характер із досягненням нижнього екстремуму в точці проекції апікального закінчення. Враховуючи, що вищезгадана відстань  $\Delta z$  і є геометричною репрезентацією біологічної ширини, а також той факт, що за висоту трапеції приймають перпендикуляр опущений на її основу, то величину  $\Delta z$  (біологічна ширина) можна прирівняти до  $h$  (висоти трапеції), тобто  $\Delta z = h$  (рис. 4.5).

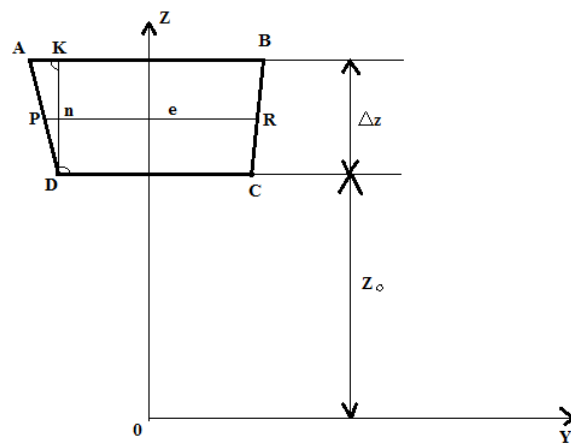


Рис. 4.5 Інтерпретація біологічної ширини через вертикальну похідну.

Якщо тепер розглядати не увесь зріз зуба, а лише ділянку інтересу, що за вищеописаним доведенням представлена трапецією, та конкретно її висоту  $h$ , що прирівнюється до складової біологічної ширини, то останню можна вирахувати за математичною формулою (формула 4.1)

$$h_{\text{зуба}} = \sum_{i=1}^N \Delta z_i \quad (4.1.)$$

Відповідно, вертикальна складова біологічної ширини (її висота) з усіх поверхонь зуба буде дорівнювати сумі елементарних трапецій, сформованих відповідно до контуру отриманого зрізу з апроксимізацією меж біологічної висоти до паралельних прямих, враховуючи низький кут їх вигину.

Для елементарної трапеції ABCD (зони інтересу) середньою лінією називається відрізок прямої, яка з'єднує середини на паралельних сторонах AC і BD. Тоді відрізок PR є середня лінія трапеції (формула 4.2)

$$l = |PR| = \frac{|AB| + |CD|}{2}. \quad (4.2)$$

Дана складова є не що іншим, як горизонтальною похідною біологічної ширини, що також підлягає простій чисельній інтерпретації у даній сформованій математичній моделі. Вона, у свою чергу, дорівнює напівсумі довжини основ. Відрізок PR паралельний основам трапеції, отже, перпендикулярний висоті трапеції, тобто  $l \perp h$ . Тоді можливо стверджувати, що довжина відрізка PR є шириною трапеції, тобто абсолютний показник горизонтальної складової біологічної ширини підлягає такому ж однозначному математичному обґрунтуванню, як і вищенаведений показник вертикальної складової (біологічна висота). Дані математичних розрахунків підтверджують достовірність площинного виміру співвідношення маргінального краю пародонту по дотичній осі, і, враховуючи, що розглянута трапеція ABCD є елементом зуба, то, спираючись на вищевказані розрахунки, можна стверджувати, що біологічна висота зуба є висота трапеції, а біологічна ширина зуба є середня лінія трапеції.

Таким чином, згідно запропонованого доведення та даних математичних розрахунків у декартовій системі координат, ділянка інтересу біологічної ширини може бути представлена 2-х вимірною площиною у формі трапеції, в якій АВ відповідає за лінію, що з'єднує мезіально-дистальний край ясен по горизонтальній, а CD є мезіально-дистальним відрізком в основі зубо-ясенної борізки. Доцільність проведення обрахунку обох складових під час лікування зубів є обґрунтованою у випадках проведення додаткових оперативних чи ортодонтичних втручань, які викликають зміни кісткової тканини в горизонтальному напрямку. Крім того, зміни горизонтальної складової біологічної ширини в ділянці інтактних зубів та зубів із наявною коронкою виникають при відповідній акумуляції зубного нальоту, що виконує функцію постійного подразника на тканини пародонту та, відповідно, на рівень кісткового гребня.

У варіантах реставрації коронкової частини зуба в умовах відповідного співвідношення складових зубного ряду та при достатній пропозиції наявних м'яких тканин зміни біологічної ширини в основному відбуваються саме у вертикальній площині.

Альтерації вихідних параметрів саме вертикальної похідної провокує розвиток апікальної міграції ясен, формування рецесії, втрату об'єму міжзубного сосочка, оголенням ділянці переходу коронки в опорні зубні тканини. Зміни ж власне горизонтальної складової при фіксації естетичних реставрацій носять суто гістологічний характер та не впливають на прогноз функціонування коронок у майбутньому. Враховуючи вплив різних чинників на особливості змін зубо-гінгівальної та періімплантатної біологічних систем, вищеописана модифікація інтерпретації біологічної ширини дозволить розробити прогностичну модель адаптації складових оточуючого пародонтального комплексу в ділянці кожної окремої структурно-функціональної одиниці зубного ряду, врахуючи при цьому різницю між динамікою адаптивних механізмів у ділянці власне лікованого зуба та зубів, що обмежують існуючий естетичний дефект.

У схемі розподілу поняття біологічної ширини на компоненти геометричних похідних вертикальної та горизонтальної складової з точки зору імплементації даного підходу на ситуацію встановлення дентального імплантату доцільність такого аргументується біологічними особливостями формування біологічної ширини навколо внутрішньокісткових титанових опор. У періімплантатній ділянці величина вертикальної складової біологічної ширини напряму залежить від біотипу ясен: при товстому біотипу вертикальна складова становить близько 4 мм і більше, при тонкому – 3 мм і менше. Позиціонування супраконструкцій на дентальні імплантати також повинно враховувати вищий ризик виникнення рецесії в ділянці тонкого біотипу. Крім того, розподіл біологічної ширини навколо дентального імплантата на вертикальну та горизонтальну похідні обґрунтований ще й тим, що переважна кількість використовуваних у стоматологічній практиці імплантатів представляють собою двокомпонентні системи, з'єднання котрих відбувається на інтерфейсі імплантата та абатмента з формуванням мікрощілини.

Таким чином, складові біологічної ширини через резорбцію кісткової тканини в періімплантатній ділянці після фіксації абатмента формуються на 1,5 мм в горизонтальному напрямку та на 2-4 мм у вертикальному напрямку в залежності від динамічності редукції кісткової тканини в періімплантатній ділянці.

Принцип формування біологічної ширини навколо імплантатів обґрунтований потребою сепарації кісткового гребня від епітеліального покриття сполучнотканинним середовищем. Формування такого відбувається шляхом ремоделювання кісткових структур для забезпечення відповідного об'єму для переважно фіброзних складових.

Отже, можна обґрунтувати доцільність розміщення рівня інтерфейсу з'єднання імплантата та коронки як мінімум на 2 мм коронально від наявного рівня резидуального гребня, мінімізуючи таким способом об'єм майбутньої кісткової редукції. Проте, більш детальний аналіз специфіки ортопедичної реабілітації стоматологічних пацієнтів з наявними естетичними дефектами із використанням дентальних імплантатів виходив за межі поставленої мети та завдань дисертаційного дослідження, тому нами було систематизовано лише ключові аспекти впливу параметру біологічної висоти у таких клінічних випадках без подальшого їх дослідження в ході практичної апробації запропонованого підходу планування та прогнозування результатів естетичного протезування.

Враховуючи усі вище перелічені підходи, можна резюмувати, що в ході комплексного підходу до реабілітації вдалось розробити оптимальний естетично-орієнтований та біологічно-обґрунтований підхід до відновлення цілісності зубного ряду та прийнятних параметрів посмішки у фронтальній ділянці. Зміни параметрів біологічної ширини, викликані відповідними ремоделювальними процесами в ділянці втручання, суттєво націлені на досягнення максимально інтактного пародонтологічного стану зубо-ясеневі зони.

Геометричний розподіл параметрів біологічної ширини на вертикальну та горизонтальну похідні, що піддаються математичному аналізу та позиціонуванню в системі планіметричних координат навколо власних зубів, обґрунтований характером змін оточуючих м'яких та твердих тканин у залежності від рівня

апикального краю коронки та ризику акумулювання зубного нальоту, що може спровокувати відповідну редукцію рівня альвеолярного гребня (рис. 4.6).



**Рис. 4.6 Блок-схема обґрунтування біологічної висоти в ході комплексного діагностичного процесу.**

У випадках імплантатів подібний феномен викликаний характером ремоделювання периімплантатної кісткової тканини стосовно мікроцілини в інтерфейсі імплантата й абатмента та механізмом формування сполучнотканинної тканини між оточуючою кістковою складовою та епітеліальним шаром ділянки ясен. Можливість математичної інтерпретації вихідних параметрів біологічної ширини у формі конкретного чисельного показника біологічної висоти на різних участках зубо-пародонтального комплексу дозволяє включати його у структуру діагностичного алгоритму із паралельним залученням даних клінічних цифрових фотографій (для цифрового дизайну посмішки) та результатів конусно-променевої комп'ютерної томографії (для прогнозу та визначення необхідності проведення гінгівектомії або часткової остеотомії в ділянці втручання). Такий методологічний підхід дозволяє спрогнозувати та аргументувати доцільність проведення того чи іншого набору хірургічних та протетичних маніпуляцій з урахуванням перспективних ризиків виникнення рецесії, неконтрольованої резорбції оточуючої

кісткової тканини, зміни контуру ясен, втрати міжзубного сосочка, загального порушення параметрів білої та рожевої естетики у фронтальній ділянці зубного ряду. Принцип даного методу планування комплексної стоматологічної реабілітації також може бути широко імплементований при розробці адаптованого програмного забезпечення, оскільки запропонований підхід враховує можливості цифрового дизайну посмішки, протетичного планування та базові біологічні критерії, таким чином, вирішуючи питання повної стоматологічної реабілітації пацієнтів з наявними дефектами зубного ряду чи структури окремих зубів у естетично значимій зоні без компрометації функціональних та морфологічних параметрів зубо-щелепового апарату.

Методологічний алгоритм до обґрунтування трансформації параметру біюширини в параметр біовисоти також забезпечує можливість отримання додаткової кількості чисельних даних, які можуть бути розглянуті та проаналізовані у формі вихідних параметрів різних клінічних ситуацій (при наявності діастем, трем, скупченості, одиночній вторинній адентії), тим самим забезпечуючи розширення доказової бази для імплементції різних алгоритмів ятрогенних втручань з метою досягнення найбільш успішного результату естетично-функціональної реабілітації.

Результати досліджень, викладені в даному розділі, відображені в наступних друкованих працях:

1. **Бокоч А.В.** Характерні відмінності відновлення культі зуба куксо – кореневими вкладками та скловолоконними штифтами / А. В. Бокоч, Є. Я. Костенко // Сучасні технології в стоматологічній галузі: мат. 4-го міжнар. імплантологічного конгресу (27–28 січня 2012 р., м. Ужгород). – Ужгород, 2012. – С. 17–20.

2. Kostenko Y. Y. Character and type of supramaxilla central incisors preparing under a ceramic crown depending on the ledge forming place / Y. Y. Kostenko, **A. V. Bokoch** // Ergonómiapráce a jejvplyv narastk valityživota a spoločenskejprax: мат. міжнар. наук. конференції, присвяченої результатам дослідницького проекту (10–11 травня 2012 р., м. Прешов). – Прешов - С. 36.

3. Фера М. О. Особливості виникнення пародонтиту у підлітків 14–18 років в залежності від факторів ризику (гінгівіт, хронічний тонзиліт, цукровий діабет) у мешканців м. Ужгород / М. О. Фера, О. В. Фера, **А. В. Бокоч** [разом 11 авторів] // Intermedical Journal. – 2017. – II (10) / – С. 67–73.

4. Костенко Є. Я. Основні критерії оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальній ділянці / Є. Я. Костенко, **А. В. Бокоч** // Клінічна та експериментальна патологія. – 2016. – № 4 (58). – С. 58–63.

5. Kostenko Y. Y. Calculation of parameters of refurbishable teeth, frontal area, blasted as a result of traumatic damage / Y. Y. Kostenko, **A. V. Bokoch**, A. A. Vasko, M. V. Ljakhina // Implantologia apokročilé implantáty. Zborník referátov (Košice 28.11.2011). – Košice 2011 – С. 149–151.

6. **Бокоч А.В.** Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч, К.І. Гаврилешко // Современная стоматология. - 2016 - №3 (82) – С. 120-125.

7. **Бокоч А.В.** Комплексна протетична реабілітація пацієнта із дизпропорцією та дизколоритом зубів у естетично значимій зоні / А.В. Бокоч, М.В. Ляхіна, С.Б. Костенко // Современная стоматология - 2017.- №3 (87). – С. 74-79.

## РОЗДІЛ 5

### ОБ'ЄКТИВІЗАЦІЯ ЯКОСТІ ПРОВЕДЕНОГО ЕНДОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ В СТРУКТУРІ КОМПЛЕКСНОЇ ОРТОПЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

У ході проведеного аналізу бази рентгенологічних знімків Університетської стоматологічної поліклініки стоматологічного факультету ДВНЗ «УжНУ» було відібрано 79 ортопантограм пацієнтів за наступними критеріями: рентгенологічні ознаки ендодонтичного лікування, термін між датою виконання ортопантограми та датою проведеного ендодонтичного втручання, що піддається аналізу (за даними наявними в медичних картах стоматологічних хворих) – в межах 9–14 місяців, наявність прицільних або ортопантомографічних знімків до початку первинного ендодонтичного втручання (з метою порівняння динаміки змін периапікальної ділянки та після проведеної реабілітації). Оцінка якості ендодонтичного лікування проводилася за наступними критеріями, рекомендованими Європейською спілкою ендодонтології та модифікованих у відповідності до ризику компрометації результатів наступних протетичних реставрацій.

Виходячи із критеріїв, запропонованих Американською Асоціацією Ендодонтії, навіть при наявності успішних показників усіх вищеперелічених параметрів та прогресуючої кореневої резорбції, результат ендодонтичного лікування класифікувався, як неуспішний [101]. Враховуючи значимість впливу якості виконаної реставрації на прогноз ендодонтичного лікування під час моніторингу стоматологічного статусу пацієнтів, були оцінені такі параметри, як анатомічна форма реставрації, наявність перелому в ділянці реставрації, ретенція коронки, маргінальна адаптація, особливості оклюзійного контуру та параметри функціональної стертості оклюзійної (ріжучої) поверхні, анатомічна форма апроксимальних поверхонь, рентгенологічні параметри реставрації, клінічні ознаки вторинного карієсу, ерозії чи абфракції, цілісність збережених тканин зуба у порівнянні з вихідним станом після фіксації реставрації (сколи емалі, переломи зубних структур різного об'єму). Вище перелічені критерії

були погруповані у 5 окремих категорій з метою спрощення процесу оцінки якості встановлених протетичних супраконструкцій. Для об'єктивізації параметрів змін кісткової тканини в периапікальній ділянці використовувався периапікальний індекс (PAI), запропонований Ørstavik D. [185].

Графічний аналіз цифрових ортопантомограм проводився з використанням пакету прикладного програмного забезпечення Photoshop CC 2017 та відповідних графічних інструментів редактора та допоміжних можливостей програми GIMP 2.8.18. Із відібраних 79 ортопантомограм пацієнтів 33 (41,77%) знімки належали особам чоловічої статі та 46 знімків (58,23%) – жіночої. При цьому 15 (18,99%) ортопантомограм належали пацієнтам у віковій категорії 21-30 років: 6 (7,59%) – ортопантомограми пацієнтів чоловічої статі; 9 (11,39%) – ортопантомограм пацієнтів жіночої статі; 20 (25,32%) ортопантомограм належали пацієнтам у віковій категорії 31-40 років: 7 (8,86%) – ортопантомограм пацієнтів чоловічої статі, 13 (16,46%) – ортопантомограм пацієнтів жіночої статі; 23 (29,11%) ортопантомограм належали пацієнтам у віковій категорії 41-50 років: 11 (13,92%) – ортопантомограм пацієнтів чоловічої статі, 12 (15,19%) – ортопантомограм пацієнтів жіночої статі; 21 (26,58%) ортопантомограм належали пацієнтам у віковій категорії 51-60 років: 9 (11,39%) – ортопантомограм пацієнтів чоловічої статі, 12 (15,19%) – ортопантомограм пацієнтів жіночої статі (табл. 5.1).

*Таблиця 5.1*

**Розподіл ортопантомограм пацієнтів за гендерною ознакою та віковими групами**

| <b>Вік</b> | <b>Чоловіки</b> | <b>Жінки</b> | <b>Сумарно</b> |
|------------|-----------------|--------------|----------------|
| 21-30      | 6               | 9            | 15             |
| 31-40      | 7               | 13           | 20             |
| 41-50      | 11              | 12           | 23             |
| 51-50      | 9               | 12           | 21             |
| Всього     | 33              | 46           | 79             |

Виходячи із кількості 79 ортопантомограм, було встановлено, що частота ендодонтичного лікування центральних різців складала 60,76% (48 зубів: 32 на

верхній щелепі та 16 - на нижній), бокових різців – 36,71% (29 зубів: 18 на верхній щелепі та 11 на нижній), ікол – 49,37% (39 зубів: 21 на верхній щелепі та 18 на нижній), премолярів – 74,68% (59 зубів: 32 на верхній щелепі та 27 на нижній), молярів – 89,87% (71 зуб: 39 зубів на верхній щелепі та 32 на нижній) (табл.5.2).

У загальному було проаналізовано 246 ендодонтично пролікованих зубів, що і складали об'єкт дослідження, у структурі якого зуби верхньої щелепи складали 57,72% (центральні різці – 13,01%, бокові різці – 7,32%, ікла – 8,54%, премоляри – 13,01%, моляри – 15,85%), а зуби нижньої щелепи – 42,28% (центральні різці – 6,50%, бокові різці – 4,47%, ікла – 7,32%, премоляри – 10,98%, моляри – 13,01%) (рис.5.1).

Таблиця 5.2

### Розподіл досліджуваних груп зубів

| Зуби             | Верхня щелепа |        | Нижня щелепа |        | Сумарно |        |
|------------------|---------------|--------|--------------|--------|---------|--------|
| Центральні різці | 32            | 40,51% | 16           | 20,25% | 48      | 60,76% |
| Бокові різці     | 18            | 22,78% | 11           | 13,92% | 29      | 36,71% |
| Ікла             | 21            | 26,58% | 18           | 22,78% | 39      | 49,37% |
| Премоляри        | 32            | 40,51% | 27           | 34,18% | 59      | 74,68% |
| Моляри           | 39            | 49,37% | 32           | 40,51% | 71      | 89,87% |

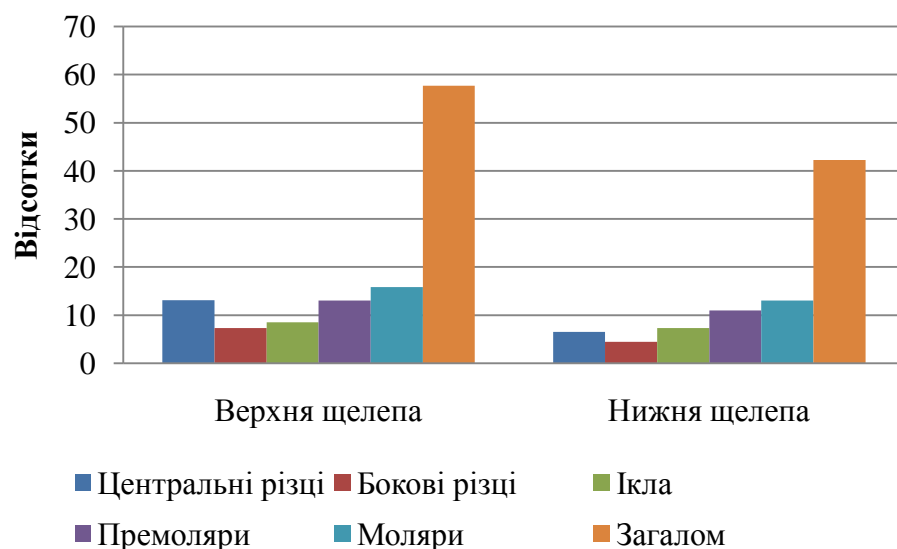
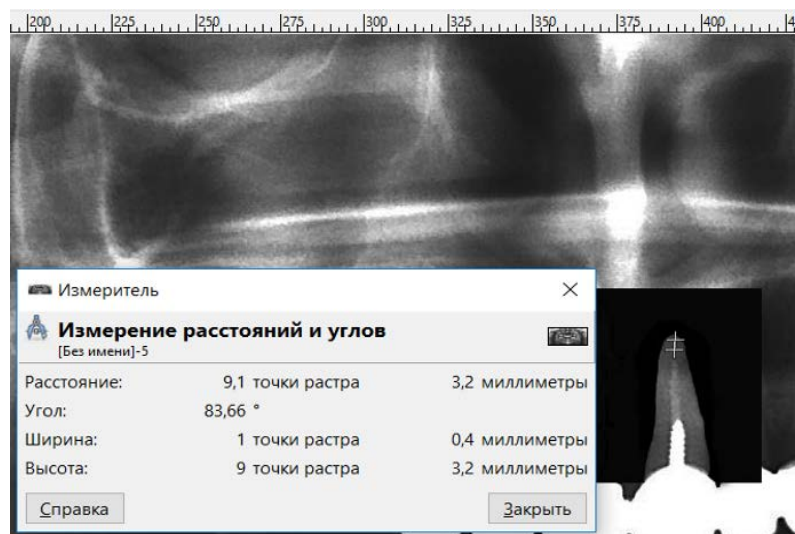


Рис. 5.1 Розподіл ендодонтично пролікованих зубів за топографічною ознакою.

При аналізі параметру співвідношення позиції пломбувального ендоматеріалу стосовно рентгенологічної верхівки кореня було встановлено, що із 48 ендодонтично пролікованих центральних різців успішний результат лікування за даними ортопантомографії був відмічений в ділянці 22 (45,83%), неуспішний – в ділянці 26 (54,17%) зубів відповідно (недопломбування та виведення матеріалу за верхівку кореня в однакових кількостях по 13 зубів – 27,08%). Коректний рівень пломбування 29 ендодонтично пролікованих бокових різців був відмічений в ділянці 13 зубів (44,83%), а некоректний – відповідно в ділянці 16 (55,17%) зубів (недопломбування – 9 зубів, 31,03%; виведення матеріалу за верхівку кореня – 7 зубів, 24,14%). В ділянці ікол був досягнутий найбільш ефективний результат позиціонування пломбувального матеріалу: успішно в ділянках 19 зубів із 39 (48,72%), неуспішно – в ділянці 20 зубів (51,28%) (недопломбування – 11 зубів, 28,21%; виведення матеріалу за верхівку кореня – 9 зубів, 23,08%). В ділянці премолярів та молярів співвідношення коректно запломбованих зубів майже не відрізнялася: 24 з 59 премолярів (40,68%) та 27 з 71 моляра (38,03%) (рис. 5.2).



**Рис. 5.2 Приклад визначення величини неналежного ендодонтичного пломбування: недопломбування до рентгенологічної верхівки на 3,2 мм.**

Некоректне пломбування премолярів було відзначено в ділянці 59,32% зубів даної групи (недопломбування – 23 зуби, 38,98%; виведення матеріалу за верхівку кореня – 12 зубів, 20,34%), а молярів – в ділянці 61,97% (недопломбування – 35

зубів, 49,30%; виведення матеріалу за верхівку кореня – 9 зубів, 12,68%). Така поширеність некоретних клінічних випадків ендодонтичного пломбування може бути пов'язана зі строгістю критеріїв оцінки результатів ятрогенного втручання – в межах 2 мм від рентгенологічної верхівки кореня зуба до краю пломбувального матеріалу. Слід відзначити, що у 67,37% випадках зареєстрованого недопломбування зубів усіх груп рівень такого коливався в межах 2,01-2,23 мм, що у відносних величинах щодо порівнювального критерію в 2 мм складає 5,0-11,50%, у 19,15% - в межах 2,24-2,89 мм, у 13,48% - більше 2,90 мм (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

**Оцінка якості ендодонтичного лікування за співвідношенням позиції  
пломбувального матеріалу стосовнорентгенологічної верхівки кореня**

| Зуби             | Коректно |        | Некоректно      |        |  |        |
|------------------|----------|--------|-----------------|--------|--|--------|
|                  |          |        | Недопломбування |        | Виведення матеріалу за верхівку кореня |        |
| Центральні різці | 22       | 45,83% | 13              | 27,08% | 13                                     | 27,08% |
| Бокові різці     | 13       | 44,83% | 9               | 31,03% | 7                                      | 24,14% |
| Ікла             | 19       | 48,72% | 11              | 28,21% | 9                                      | 23,08% |
| Премоляри        | 24       | 40,68% | 23              | 38,98% | 12                                     | 20,34% |
| Моляри           | 27       | 38,03% | 35              | 49,30% | 9                                      | 12,68% |

**Примітка.**

1. – \*достовірність встановленого розподілу показників якості ендодонтичного лікування за співвідношенням позиції пломбувального матеріалу стосовнорентгенологічної верхівки кореня підтверджена статистично ( $p < 0,05$ )

Щільність ендодонтичного матеріалу у кореневому каналі була визначеною як оптимальна в ділянці 122 зубів (49,59%) та некоректною в ділянці 124 зубів (51,41%): в 50 випадках внаслідок відносно низької щільності матеріалу (20,33%), в 74 випадках внаслідок наявності пор в структурі матеріалу або ж на межі інтерфейсу між стінками коренями та матеріалом (30,08%). Найбільш оптимального розподілу матеріалу вдалось досягти в ділянках бокових різців – 17 (58,62%), що очевидно було пов'язано з стосовноневеликою довжиною коренів даної групи зубів та їх

неускладненою морфологією, при цьому рівень наявності пор був відмічений в структурі 9 зубів (31,03%) даної групи, а низька щільність – в ділянках 3 (10,34%) (рис. 5.3). З усіх 48 ендодонтично пролікованих центральних різців оптимальний рівень щільності матеріалу в кореновому каналі був зареєстрований в 25 випадках (52,08%), низька щільність ендопломби відзначалась в ділянках 9 зубів (18,75%), а пори – в 14 зубах (29,17%) (табл. 5.4).



Рис. 5.3 Приклади низької та достатньої щільності ендодонтичного матеріалу.

Таблиця 5. 4

**Оцінка якості ендодонтичного лікування за параметром щільності  
ендодонтичного матеріалу в каналі кореня**

| Зуби             | Коректно |        | Некоректно       |        |               |        |
|------------------|----------|--------|------------------|--------|---------------|--------|
|                  |          |        | Низька щільність |        | Наявність пор |        |
| Центральні різці | 25       | 52,08% | 9                | 18,75% | 14            | 29,17% |
| Бокові різці     | 17       | 58,62% | 3                | 10,34% | 9             | 31,03% |
| Ікла             | 15       | 38,46% | 7                | 17,95% | 17            | 43,59% |
| Премоляри        | 31       | 52,54% | 13               | 22,03% | 15            | 25,42% |
| Моляри           | 34       | 47,89% | 18               | 25,35% | 19            | 26,76% |

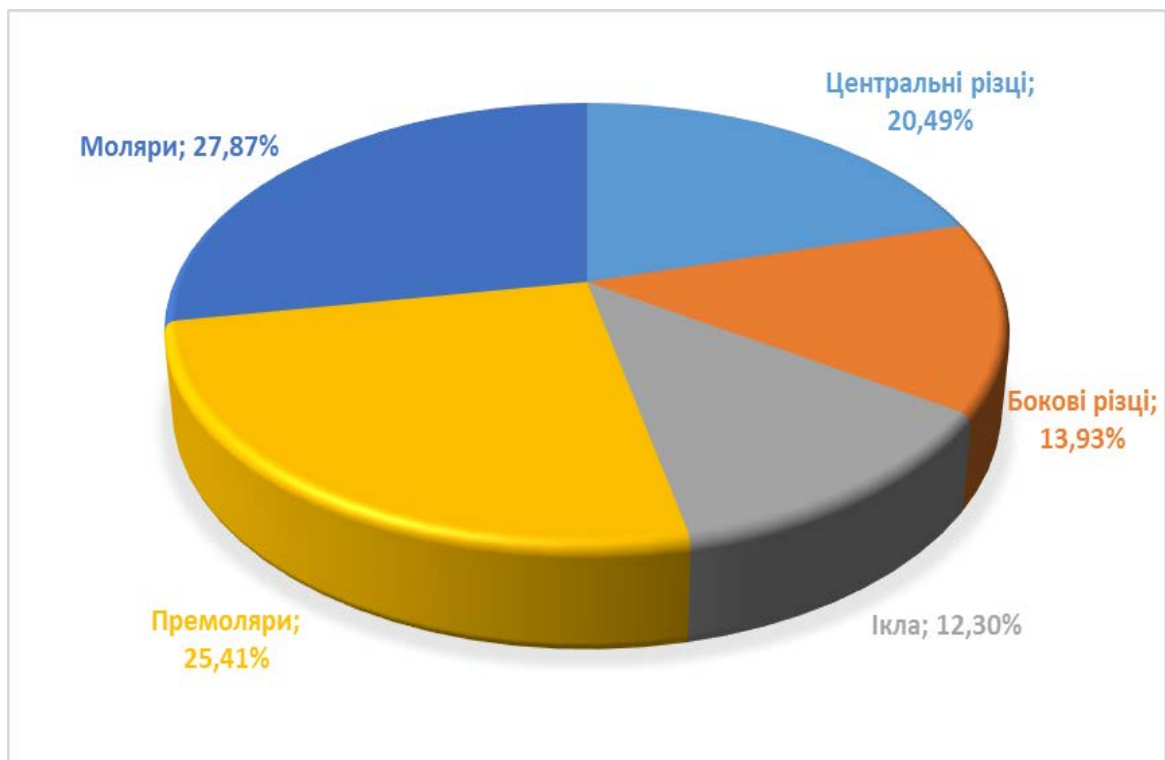
**Примітка.:**

1. \* – достовірність встановленого розподілу показників якості ендодонтичного лікування за параметром щільності ендодонтичного матеріалу в каналі кореня підтверджена статистично ( $p < 0,05$ ).

Ікла відрізнялись найменшим показником відносної ефективності параметру щільності ендодонтичного матеріалу, що складав 38,46% (15 зубів з усіх 39 пролікованих ікол), при цьому наявність пор відмічалась в 17 випадках даної групи зубів (43,59%), а відносна низька щільність матеріалу в 7 (17,95%).

В ділянці премолярів оптимальної щільності ендоматеріалу вдалось досягти в 31 випадку з 59 (52,54%), при цьому пори в структурі ендонаповнення відмічались в 15 зубах (25,43%), а відносно низька щільність у 13 (22,03%). В ділянці молярів показники успішності даного параметру були дещо нижчими і складали 47,89% (34 зуби із 71), показники наявності пор практично не відрізнялись (26,76%), а низька щільність матеріалу була зареєстрована в 25,35%.

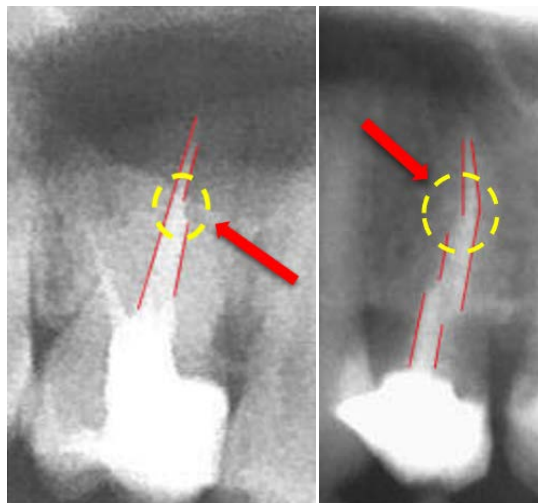
Виходячи із загальної кількості 246 досліджуваних ендодонтично пролікованих зубів, найбільш високих показників коректного ятрогенного втручання за параметром щільності матеріалу вдалось досягти в ділянці молярів (13,82%), премолярів (12,69%) та різців (10,16%), дещо нижчі показники були зареєстровані в ділянці бокових різців та ікол, що складали 6,91% та 6,10% відповідно (рис.5.4).



**Рис. 5.4 Розподіл ендодонтично пролікованих зубів за досягненням успішних показників щільності матеріалу в кореновому каналі**

Якість ендодонтичного лікування, визначена за параметром конусності відпрепарованого ендодонтичного простору у порівнянні з іншими аналогічними параметрами, продемонструвала найвищі показники ефективності. В ділянці центральних зубів збереження показників конусності на протязі всього ендодонтичного простору було зареєстровано в 31 випадку з усіх 48 пролікованих зубів даної групи (64,58%), в ділянці бокових різців в 22 з 29 зубів даної групи (75,86%), в ділянці ікол в 28 з 39 зубів даної групи (71,79%), в ділянці премолярів в 37 з 59 зубів даної групи (62,71%), в ділянці молярів в 49 з 71 пролікованих зубів даної групи (69,01%).

Виходячи із загальної кількості 246 ендодонтично пролікованих зубів, стала конусність відпрепарованого ендодонтичного простору за даними рентгенологічної діагностики була відмічена у 67,89% випадків (167 зубів: центральні різці – 12,60%, бокові різці – 8,94%, ікла – 11,38%, премоляри – 15,04%, моляри – 19,92%) (рис.5.5).



**Рис. 5.5 Приклади зміни конусності відпрепарованого ендодонтичного простору.**

Параметри зміни конусності з утворенням сходинок в ендодонтичному просторі, що ускладнюють процес рівномірної конденсації ендодонтичного матеріалу були виявлені в 32,11% випадків (79 з 246 ендодонтично пролікованих зубів), та найчастіше реєструвались в ділянці молярів (8,94%), премолярів (8,94%) та різців (6,91%). Проблема об'єктивної реєстрації параметрів конусності полягає у параметрах роздільної здатності отриманих цифрових ортопантомограм

Оскільки графічна побудова медіальних та дистальних стінок ендодонтичного простору в такому випадку залежить від геометричної величини пікселя як структурної одиниці

планіметричного зображення та параметрів його забарвлення, що, враховуючи принципи побудови площинних реформатів, не завжди дозволяє точно верифікувати наявність сходинок та місця злому сталої конусності чи альтерації стінки кореневого каналу в ході його механічної обробки

В ході чисельних попередніх досліджень було встановлено, що показники якості коронкової реставрації та якості проведеного ендодонтичного лікування є об'єктивно залежними між собою: факт мікропідткання при дефектній протетичній супраконструкції провокує вторинну мікробну контамінацію ендодонтичного простору, у той же час як відсутність герметизму в периапікальній ділянці компрометує результат усієї реабілітації, обґрунтовуючи необхідність повторного втручання, не зважаючи на строк та якість функціонування штучної коронки з опорою на ендодонтично пролікованому зубі.

Якісний результат коронкової реставрації в ділянці центральних різців був зареєстрований в 60,42% випадків (29 зубів із 48 пролікованих даної групи), в ділянці бокових різців – в 62,07% випадків (18 зубів із 29 пролікованих), в ділянці ікол – в 69,23% випадків (27 зубів із 39 пролікованих), в ділянці премолярів – в 62,71% випадків (37 зубів із 59 пролікованих), в ділянці молярів – в 63,38% випадків (45 зубів із 71 пролікованого) (табл. 5.5).

*Таблиця 5.5*

**Оцінка якості ендодонтичного лікування за параметром конусності  
відпрепарованого ендодонтичного простору**

| Зуби             | Коректно |        | Некоректно |        |
|------------------|----------|--------|------------|--------|
|                  |          |        |            |        |
| Центральні різці | 31*      | 64,58% | 17         | 35,42% |
| Бокові різці     | 22       | 75,86% | 7          | 24,14% |
| Ікла             | 28       | 71,79% | 11         | 28,21% |
| Премоляри        | 37       | 62,71% | 22         | 37,29% |
| Моляри           | 49       | 69,01% | 22         | 30,99% |

Примітка.

1. \* – достовірність встановленого розподілу показників якості ендодонтичного лікування за параметром конусності відпрепарованого ендодонтичного простору підтверджена статистично ( $p < 0,05$ ).

Загальна успішність реставрацій 246 ендодонтично пролікованих зубів складала 63,41% (156 зубів), при цьому узагальнена успішність реставрацій центральних різців складала 11,79%, бокових різців 7,32%, ікол 10,98%, премолярів 15,04%, молярів 18,29%. Аналіз помилок відновлення коронкових частин ендодонтично пролікованих зубів проводився за параметрами наявності нависаючих країв, невідповідності анатомічної форми, рентгенологічними ознаками вторинного карієсу, фактом відкритих апроксимальних контактів та цілісністю резидуальних тканин опорних зубів з урахуванням кількості пролікованих зубів у кожній окремій групі. У групі центральних різців наявність нависаючих країв реставрацій була зареєстрована в 4 випадках (8,33%), невідповідність анатомічної форми – в 3 випадках (6,25%), рентгенологічні ознаки вторинного карієсу – в 6 випадках (12,50%), відкриті апроксимальні контакти – в 2 випадках (4,17%), порушення цілісності резидуальних тканин опорних зубів – в 4 випадках (8,33%). У групі бокових різців найчастіше були зареєстровані нависаючі краї реставрацій та ознаки вторинного карієсу – кожен з видів ускладнень у 3 клінічних випадках (відповідно 10,34% кожен), невідповідність анатомічної форми та сколи резидуальних твердих тканин були зафіксовані кожен в 2 клінічних випадках (6,90%), а відкриті апроксимальні контакти – в ділянці лише 1 реставрації (3,45%). В ділянці коронкових реставрацій ікол найбільш часто були зареєстровані саме рентгенологічні ознаки вторинного карієсу – в ділянці 4 коронок (10,26%), нависаючі краї реставрацій – навколо 3 конструкцій (7,69%), невідповідність анатомічної форми та сколи опорних тканин зубів – кожен в 3 клінічних випадках (5,13% кожен), а відкриті контактні поверхні – лише 1 раз (2,56%).

Реставрації коронкової частини премолярів також характеризувались найбільш частим виникненням вторинного карієсу – в ділянці 8 реставрацій (13,56%), втратою залишкових тканин опорних зубів у 5 клінічних випадках (8,47%), наявністю нависаючих країв реставрацій – в 4 випадках (6,78%), відкритими апроксимальними контактами – в ділянці 3 коронок (5,08%), невідповідністю анатомічної форми реставрацій ендодонтично пролікованих премолярів – в 2 випадках (3,39%).

Частота вторинного карієсу молярів після ендолікування та відновлення коронкової частини була зареєстрована в 7 випадках (9,86%), при цьому сколи резидуальних опорних тканин спостерігались з аналогічною частотою, що, очевидно, може бути пояснено знаним функціональним навантаженням, що припадає на дані супраконструкції в процесі жування. Нависаючі країв реставрацій молярів, котрі попередньо були ендодонтично проліковані, були зафіксовані в 5 випадках (7,04%), невідповідність анатомічної форми – в 4 випадках (5,63%), відкриті апроксимальні контакти – в 3 випадках (4,23%).

Виходячи із загальної кількості 246 ендодонтично пролікованих зубів, найчастіше якість коронкової реставрації була скомпрометована розвитком вторинного карієсу в структурі резидуальних твердих тканин (в ділянці 28 зубів – 11,38%), в дещо меншій кількості внаслідок сколу залишкових тканин емалі та дентину (в ділянці 20 зубів – 8,13%), котрі найчастіше спостерігались саме в ділянці зубів, що несуть найбільше функціональне навантаження – молярів та премолярів. Нависаючі краї реставрації були відмічені в 19 випадках (7,72%), невідповідність анатомічної форми в 13 випадках (5,28%), відкриті апроксимальні контакти в 10 випадках (4,07%). За даними Dawson, встановленими на основі аналізу більше ніж двохсот ендодонтично проаналізованих зубів існує чітка залежність між якістю ендодонтичного лікування та послідовним відновленням коронкової частини зуба за допомогою реставрації [181].

При можливості рентгенологічного контролю каріозного процесу вченими було встановлено, що зуби, які після ендодонтичного втручання не були покриті коронкою чи іншим видом протетичної конструкції в 6 раз частіше демонстрували неуспішний результат терапевтичної маніпуляції, відтак це дозволили припустити, що з урахуванням обмежень проведеного дослідження довгостроковий прогноз ендодонтично пролікованих зубів покращується при наступному відновленні їх коронкової частини за допомогою реставрації, яка забезпечує відповідний коронковий герметизм пролікованого зуба як структурно-функціональної одиниці зубного ряду, якщо ціль комплексної реабілітації полягає в довгостроковій ретенції даного елемента зубо-щелепового апарату.

Проведені аналізи встановили, що використання коронок для відновлення супраструктури ендодонтично пролікованих зубів забезпечує більш прогнозований результат реабілітації у порівнянні із застосуванням прямих композитних реставрацій [48]. У десятирічній ретроспективі 81% ендодонтично пролікованих зубів, покритих в подальшому штучними коронками, були класифіковані як такі, що продемонстрували успішний довготривалий результат функціонування, у той час, як аналогічний параметр був визначений лише в 63% ендодонтично пролікованих зубів, котрі були відновлені прямими реставраціями [115, 120, 140, 189].

Автори відмітили, що значну роль при оцінці комплексної успішності функціонування ендодонтично пролікованих зубів відіграє саме якість самого ендодонтичного лікування, а вже потім особливості відновлення коронкової частини зуба [197, 204].

Великий відсоток зубів з неуспішним клінічним результатом був пов'язаний саме з неналежним проведенням механічно-хімічної очистки кореневого каналу або ж відповідними особливостями його obturaції на етапі підготовки до ортопедичного протезування [100, 115].

Згідно літературних даних поширеність периапікальних ускладнень не тільки після якісно проведеного ендодонтичного лікування, а й після відповідного відновлення коронкової частини зубів. Така тенденція ще раз підтверджує факт зв'язку між якістю ендодонтичного втручання та комплексним прогнозом відновлення зуба, як функціонально-діючої одиниці зубного ряду, успішність котрої залежить від впливу біологічних, ятрогенних та функціональних факторів (табл. 5.6).

Для оцінки динамічних змін в периапікальній ділянці використовувався периапікальний індекс, що дозволяє категоризувати стан кісткової тканини щелеп в ділянці ендодонтично пролікованих зубів на 5 класів, у залежності від особливостей протікання, прогресування чи редукції таких [185].

Згідно проведеного аналізу було встановлено, що стан перирадикулярних тканин можна було класифікувати, як здоровий, у 189 клінічних випадках з усіх 246 ендодонтично пролікованих зубів (76,83%).

Таблиця 5.6

**Оцінка якості реставрацій коронкової частини  
ендодонтично пролікованих зубів**

| <b>Якість коронкової реставрації</b> |                 |          |                                   |          |  |          |                                  |          |                                       |          |  |          |
|--------------------------------------|-----------------|----------|-----------------------------------|----------|--|----------|----------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|--|----------|
| <b>Зуби</b>                          | <b>Коректно</b> |          | <b>Некоректно</b>                 |          |  |          |                                  |          |                                       |          |  |          |
|                                      |                 |          | <b>Наявність нависаючих країв</b> |          | <b>Невідповідність анатомічної форми</b> |          | <b>Ознаки вторинного карієсу</b> |          | <b>Відкриті апроксимальні контури</b> |          | <b>Цілісність опорних тканин зубів</b> |          |
|                                      | <b>n</b>        | <b>%</b> | <b>n</b>                          | <b>%</b> | <b>n</b>                                 | <b>%</b> | <b>n</b>                         | <b>%</b> | <b>n</b>                              | <b>%</b> | <b>n</b>                               | <b>%</b> |
| Центральні різці                     | 29*             | 60,42    | 4                                 | 8,33     | 3  | 6,25     | 6                                | 12,50    | 2                                     | 4,17     | 4                                      | 8,33     |
| Бокові різці                         | 18              | 62,07    | 3                                 | 10,34    | 2  | 6,90     | 3                                | 10,34    | 1                                     | 3,45     | 2                                      | 6,90     |
| Ікла                                 | 27              | 69,23    | 3                                 | 7,69     | 2  | 5,13     | 4                                | 10,26    | 1                                     | 2,56     | 2                                      | 5,13     |
| Премоляри                            | 37              | 62,71    | 4                                 | 6,78     | 2  | 3,39     | 8                                | 13,56    | 3                                     | 5,08     | 5                                      | 8,47     |
| Моляри                               | 45              | 63,38    | 5                                 | 7,04     | 4  | 5,63     | 7                                | 9,86     | 3                                     | 4,23     | 7                                      | 9,86     |

Примітка.

1. \* – достовірність встановленого розподілу показників якості реставрацій коронкової частини зубів ендодонтично пролікованих зубів підтверджена статистично ( $p < 0,05$ ).

До даної групи успішних результатів відносяться ендодонтично проліковані одиниці зубного ряду, які можна віднести до 1 або 2 класу периапікального індексу, тобто такі, в ділянці яких периапікальні зміни або абсолютно відсутні, або ж є незначними і непатогномонічними для апікального періодонтиту (рис.5.6).

У групі ендодонтично пролікованих 48 центральних різців 21 (43,75%) можна було віднести до першого класу периапікального індексу і 19 (39,58) до другого, у групі бокових різців – 13 (44,83%) до першого та 7 (24,14%) до другого, у групі ікол – 17 (43,59%) до першого та 14 (35,90%) до другого, у групі премолярів – 31 (52,54%) до першого та 12 (20,34%) до другого, у групі молярів – 33 (46,48%) до першого та 22 (30,99%) до другого.



**Рис. 5.6 Приклади підвищення контрасту контуру зубів з метою оптимізації процесу дослідження периапікальної ділянки (для визначення показника периапікального індексу).**

Сумарні показники випадків, що відносились до 1 та 2 класів індексу у розрізі їх ваги та структури всіх досліджуваних ендодонтично пролікованих зубів склали 16,26% для центральних різців (40 зубів), 8,13% для бокових різців (20 зубів), 12,60% для ікол (31 зуб), 17,48% для премолярів (43 зуба), 22,36% для молярів (55 зубів).

Неуспішні результати ендодонтичного лікування за показниками периапікального індексу були розподілені наступним чином (табл. 5.7):

*Таблиця 5.7*

**Показники периапікального індексу зубів різних груп**

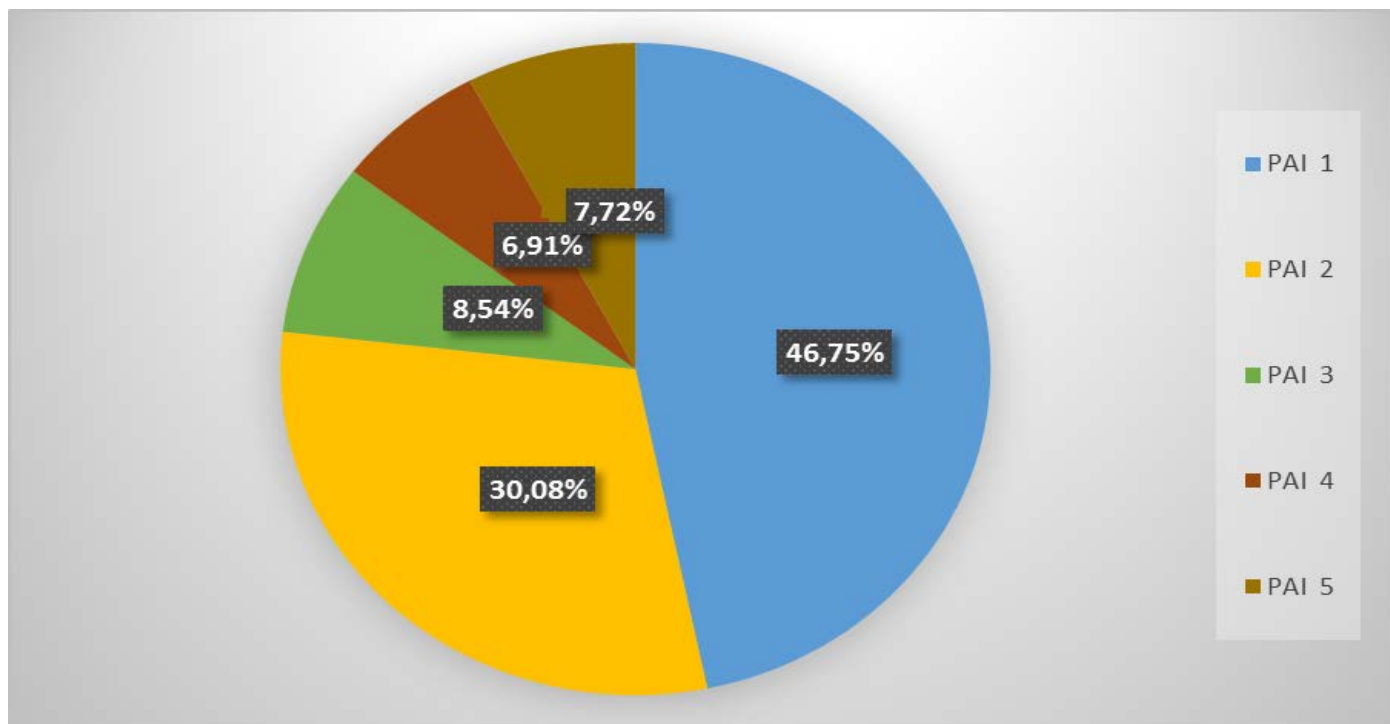
| Зуби             | PAI 1 |       | PAI 2 |       | PAI 3 |       | PAI 4 |      | PAI 5 |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
|                  | n     | %     | n     | %     |       | %     | n     | %    | n     | %     |
| Центральні різці | 21*   | 43,75 | 19    | 39,58 | 4     | 8,33  | 2     | 4,17 | 2     | 4,17  |
| Бокові різці     | 13    | 44,83 | 7     | 24,14 | 3     | 10,34 | 2     | 6,90 | 4     | 13,79 |
| Ікла             | 17    | 43,59 | 14    | 35,90 | 3     | 7,69  | 3     | 7,69 | 2     | 5,13  |
| Премоляри        | 31    | 52,54 | 12    | 20,34 | 5     | 8,47  | 5     | 8,47 | 6     | 10,17 |
| Моляри           | 33    | 46,48 | 22    | 30,99 | 6     | 8,45  | 5     | 7,04 | 5     | 7,04  |

Примітка.

1. \* – достовірність встановленого розподілу показників периапікального індексу зубів різних груп підтверджена статистично ( $p < 0,05$ ).

У кожній окремій групі зубів: центральні різці – 8 зубів (РАІ 3 – 4 зуба, 8,33%; РАІ 4 – 2 зуба, 4,17%; РАІ 5 – 2 зуба, 4,17%), бокові різці – 9 зубів (РАІ 3 – 3 зуба, 10,34%; РАІ 4 – 2 зуба, 6,90%; РАІ 5 – 4 зуба, 13,79%), ікла – 8 зубів (РАІ 3 – 3 зуба, 7,69%; РАІ 4 – 3 зуба, 7,69%; РАІ 5 – 2 зуба, 5,13%), премоляри – 16 зубів (РАІ 3 – 5 зубів, 8,47%; РАІ 4 – 5 зубів, 8,47%; РАІ 5 – 6 зубів, 10,17%), моляри – 16 зубів (РАІ 3 – 6 зубів, 8,45%; РАІ 4 – 5 зубів, 7,04%; РАІ 5 – 5 зубів, 7,04%).

Загальна кількість зубів усіх груп, котрі можна було віднести до 3-го класу периапікального індексу складала 21, що в розрізі загальної кількості ендодонтично пролікованих зубів складало 8,54%, до 4-го класу індексу – 17, що складало 6,91% відповідно, та до 5-го класу індексу – 19, що складало 7,72% відповідно (рис. 5.7).



**Рис. 5.7 Розподіл ендодонтично пролікованих зубів за показниками периапікального індексу.**

Отже, можна резюмувати, що сумарний показник неспішності ендодонтичного лікування за показниками периапікального індексу складав 23,17% (57 зубів), при цьому у 14,12% існуючі коронки з опорою на такі зуби продовжували функціонувати, не демонструючи жодних ознак ускладнень, але потреба повторного лікування або хірургічного ендодонтичного втручання у 48,16% з усіх проблемних

випадків була обґрунтована величиною периапікального дефекту, зареєстрованого методом ортопантомографії.

Згідно відомих літературних даних, при відсутності відповідної периапікального ураження рівень успішності первинного ендодонтичного лікування може сягати майже 94%, водночас, варіативні коливання діапазону успішності в середньому не перевищують 9,7–14,3%, що в рази перевищує аналогічний показник за наявності ураження суміжних з проблемним зубом тканин періодонту.

Tabassum (2016) встановили, що в 51% проаналізованих клінічних випадків негативні результати ендодонтичного лікування були пов'язані з виникненням відповідних больових відчуттів (наявність котрих була верифікована шляхом попереднього анкетування пацієнтів), у 65% з недостатністю obturaції кореневого каналу, у 42% - з відсутністю пломбування одного з каналів, що, очевидно, було пов'язано з неможливістю або не відповідністю його ідентифікації в ході первинного втручання та при виконанні відповідних підготовчих та діагностичних маніпуляцій, і лише у 3% випадків негативний клінічний результат ендодонтичного лікування був асоційований з рентгенологічно встановленим фактом виведення пломбу вального матеріалу за верхівку кореня [204].

Особливої уваги заслуговує факт реєстрації вченими проблеми нерівномірного (несиметричного) розподілу пломбувального матеріалу в кореневих каналах, що було встановлено у 22% клінічних випадків, при цьому у 89% останніх випадків в ході повторного лікування вдалось діагностувати наявність додаткового каналу, існуючу кореляцію між котрими вдалось підтвердити з використанням статистичного критерію ху-квадрату.

Krishan та співавтори визначили, що наявність оклюзійного контакту, участь зуба у груповій функції або одиночний контакт з робочої сторони, а також невідповідність країв реставрації та якості ендодонтичного втручання одиниць зубного ряду з попередньо пролікованими кореневими каналами є трьома незалежно-дієвими факторами, які сприяють виникненню периапікальних змін в ділянці ендодонтично-пролікованих зубів [156].

Базуючись на результатах аналізу, було встановлено, що попередня наявність периапікального ураження підвищує ризик виникнення можливих ускладнень ендодонтично пролікованих зубів, у порівнянні з такими, в яких не було рентгенологічно верифіковано первинних змін в структурі періодонту. Крім того, було статистично підтверджено, що рівень успішності багатокореневих зубів (молярів) є нижчим стосовно прогнозу премолярів та фронтальних зубів, що також було підтверджено в ході нашого дослідження, оскільки частка більшості негативних результатів лікування завжди була вищою в ділянці дистальних одиниць зубного ряду.

Koch та колеги визначили, що при належних вихідних параметрах (передоперативній відсутності периапікального ураження, щільності ендодонтичного матеріалу без наявних пор, позиції краю ендодонтичного наповнювача в межах 2 мм перед рентгенологічною верхівкою та задовільному рівні коронкової реставрації) можна забезпечити покращення прогнозу ендодонтично пролікованих зубів, яке буде статистично значимим. Хоча навіть при такому підході не варто виключати вплив проміжного етапу хіміко-механічної обробки та ятрогенних похибок, які здатні незалежно спровокувати редукції параметрів ефективності ендодонтичного лікування [189].

У пізніших дослідженнях було встановлено вплив параметрів коронкової реставрації на прогноз ендодонтично пролікованих зубів [204]. Показники успішності таких зубів в межах 86-93% можна забезпечити при відновленні коронкової частини зуба після ендодонтичного лікування за допомогою реставрації, формування в ділянці реставрації як медіальних, так і дистальних апроксимальних контактів, виключення функції даних зубів в якості опор незнімних і знімних конструкцій, забезпечення відповідного прогнозу для всіх груп зубів, окрім молярів [207]. Аналогічні дані були отримані у процесі вищепроведеного аналізу якості ендодонтичного лікування зубів пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки за даними ортопантомографії.

Виходячи з існуючих рекомендацій, аналіз успішності ендодонтичного втручання проводився за показниками співвідношення позиції пломбувального

матеріалу стосовно рентгенологічної верхівки кореня (успішно в ділянці 42,68%), щільності ендодонтичного матеріалу (успішно в 49,59%), сталої конусності відпрепарованого ендодонтичного простору (успішно у 67,89%), показниками периапікального індексу (76,83%), якістю коронкової реставрації (63,41%). Комплексний підхід для оцінки результатів ендодонтичного лікування зубів обґрунтований зв'язком між кожним із проаналізованих критеріїв та прогнозованою успішністю терапевтично пролікованої одиниці зубного ряду в якості опори, що було доведено абсолютними показниками кореляції в діапазоні 0,46-0,82 ( $p \leq 0,1$ ).

Результати досліджень, викладені в даному розділі, відображені в наступних друкованих працях:

1. Kostenko Y.Y. Character and type of supramaxilla central incisors preparing under a ceramic crown depending on the ledge forming place / Y.Y. Kostenko, **A.V. Bokoch** // *Ergonómiapráce a jejvplyv narastk valityživota a spoločenskejprax*: мат. міжнар. наук. конференції, присвяченої результатам дослідницького проекту (10-11 травня 2012 р., м. Прешов). – Прешов - С. 36.

2. **Бокоч А.В.** Характерні відмінності відновлення культі зуба куксо – кореневими вкладками та скловолоконними штифтами / А.В. Бокоч, Є.Я. Костенко // *Сучасні технології в стоматологічній галузі*: мат. 4-го міжнар. імплантологічного конгресу (27-28 січня 2012 р., м. Ужгород). – Ужгород, 2012. – С. 17-20.

3. **Бокоч А.В.** Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній області / А.В. Бокоч, І.Я. Мурга // *Актуальні питання науково-практичної стоматології*: мат. 6 міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (20 -22 квітня 2017р., м. Ужгород) – С. 133-135.

4. **Бокоч А.В.** Порівняльна характеристика пломбувальних матеріалів за допомогою барвника. Використання експрес – методики порівняння композитних матеріалів для різних видів композитів / А.В. Бокоч, В.В. Росоха // *Актуальні питання сучасної стоматології*: мат. IV міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (27-28 лютого 2015 р., м. Ужгород). – Ужгород, 2015. – С. 27-29

5. Kostenko Y.Y. Calculation of parameters of refursbishable teeth, frontal area, blastedasaresult of traumatic damage / Y.Y. Kostenko, **A.V. Bokoch**, A.A. Vasko, M.V. Ljakhina // *Implantologia apokročilé implantáty. Zborník referátov* (Košice 28.11.2011) – Košice 2011 – С. 149-151

## РОЗДІЛ 6

### СПОСІБ ПОЕТАПНОЇ ФІКСАЦІЇ СУЦІЛЬНОКЕРАМІЧНИХ КОРОНОК У ФРОНТАЛЬНИХ ВІДДІЛАХ ВЕРХНЬОЇ ТА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕП ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТРАНСФЕР-ШАБЛОНУ

Використання сучасних технологій у стоматологічній галузі дозволяє максимально ефективно відновити структурну та функціональну цілісність фронтальних зубів із використанням естетичних суцільнокерамічних коронок, які, крім вищеперелічених функцій, сприяють оптимальній корекції естетичних параметрів посмішки та лицевого профілю. Проте, враховуючи можливість виникнення ятрогенних похибок на етапах препарування, примірки та фіксації коронок, лікар додатково повинен забезпечувати контроль за якістю виконання власних маніпуляцій, щоб зменшити ризик розвитку потенційних ускладнень у безпосередній та віддалений періоди функціонування ортопедичних реставрацій. Етап фіксації коронок є одним із найбільш відповідальних та таким, що за даними попередньо проведених ретроспективних досліджень, найбільше пов'язаний із можливими ускладненнями ятрогенного характеру у різні періоди спостереження за успішністю функціонування одиночних протетичних конструкцій. Саме тому етап фіксації одиночних суцільнокерамічних коронок обґрунтовано можна вважати таким, що потребує найбільшого контролю та оптимізації після виконання усіх попередньо проведених маніпуляцій, направлених на підготовку опорних зубів до естетичного ортопедичного протезування. У переважній більшості клінічних випадків фіксації суцільнокерамічних коронок у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп передбачає позиціонування коронок власне лікарем-стоматологом у момент їх фіксації. Недоліком вказаного вище способу є неможливість досягнення чітко визначеної позиції суцільнокерамічної коронки на опорному зубі, обмежені можливості для контролю глибини посадки коронки до визначеного приясенного рівня. Існує також метод поодиночної фіксації суцільнокерамічних коронок у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп із застосуванням спеціального

тримача (холдеру) для коронок. Але в такому разі можливо проводити фіксацію лише однієї суцільнокерамічної коронки за один етап процедури з потребою повторення даної маніпуляції окремо для кожної із коронок, що вимагає фіксації, а досягнення необхідної глибини посадки суцільнокерамічної коронки все одно проводиться пальцевим методом під суб'єктивним контролем лікаря-стоматолога.

Все це вимагає значних часових затрат, потребує використання нових тримачів для фіксації кожної окремої коронки, що в свою чергу підвищує вартість виконання процедури, а також провокує ризики виникнення ятрогенних похибок під час фіксації, пов'язаних із суб'єктивною оцінкою параметру необхідної глибини посадки коронки, яка проводиться лікарем-стоматологом. Запропонований нами спосіб поетапної фіксації суцільнокерамічних коронок у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп передбачає застосування спеціальної конструкції трансфер-шаблону. Спосіб здійснюється поетапно. На першому етапі проводять підготовку опорних зубів шляхом препарування та зняття відбитків із відпрепарованих зубів. На другому етапі проводять відливання гіпсової моделі по отриманих відбитках та моделювання конструкцій коронок із воску на моделі. На третьому етапі модель із відмодельованими із воску коронками пресують в опоку, проводять витравлення воску та гаряче пресування суцільнокерамічних коронок із керамічних заготовок. На четвертому етапі виготовлені суцільнокерамічні коронки фіксують на гіпсовій моделі. На п'ятому етапі пацієнтам після виготовлення одиночних суцільнокерамічних коронок та фіксації їх на гіпсовій моделі проводять моделювання конструкції прозорого трансфер-шаблону з використанням пластинки прозорої м'якої пластмаси, яку обжимають чітко по контуру одиночних коронок, після чого полімеризують у полімеризаційній камері та обрізають строго по присясненному контуру коронок (рис. 6.1–6.2).

На шостому етапі проводять позиціонування коронок у сформованій конструкції прозорого трансферу-шаблону та фіксацію їх у структурі шаблону за допомогою невеликих порцій розплавленого воску, який з'єднує зовнішню поверхню коронки в ділянці ріжучого краю із внутрішньою конгруентною поверхнею прозорого трансфер-шаблону, яка була відмодельована на першому етапі у відповідності до поверхонь коронок (рис.6.3).



Рис. 6.1. Фіксація коронок на моделі.



Рис. 6.2. Полімеризація трансфер-шаблону.



Рис. 6.3 Фіксація коронок в трансфер-шаблоні.

На сьомому етапі проводять адгезивну обробку поверхні опорного зуба та внутрішньої поверхні суцільнокерамічної коронки за класичними алгоритмами, і після нанесення фіксаційного матеріалу вносять капу із позиціонованими у ній суцільнокерамічними коронками у ротову порожнину та забезпечують первинну фіксацію коронок на опорних зубах шляхом пальцевого притиснення (рис. 6.4-6.5).

На восьмому етапі проводять видалення надлишку фіксувального матеріалу із пришийкової ділянці первинно зафіксованих коронок за допомогою скальпеля завдяки попередньому моделюванню прозорого трансфер-шаблону строго по пришийковому рівню коронок. Полімеризацію ділянці попередньо зафіксованих суцільнокерамічних коронок за допомогою фотополімерної лампи окремо біля кожної із ортопедичних конструкцій проводять на дев'ятому етапі безпосередньо через прозору структуру трансфер-шаблону (рис. 6.6).



Рис. 6.4 Процес фіксація коронок із застосуванням трансфер-шаблону.



Рис. 6.5 Досягнення необхідної позиції коронок.



Рис. 6.6. Полімеризація фіксувального матеріалу.

На десятому етапі виводять трансфер-шаблон із ротової порожнини, контроль за якістю зафіксованих суцільнокерамічних коронок та їх фінішну обробку (рис.6.7).



Рис. 6.7 Вигляд після фіксації коронок.

Застосування запропонованого способу дасть можливість одномоментно проводити фіксацію одразу всіх необхідних суцільнокерамічних реставрацій у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп, повністю контролювати процес проведення процедури завдяки прозорій структурі трансферу-шаблону, досягти прогнозованої та необхідної позиції суцільнокерамічної коронки на опорному зубі, спростити процедуру видалення залишків фіксувального матеріалу після полімеризації ділянки суцільнокерамічних коронок через структуру прозорого трансфер-шаблону, таким чином це дозволить скоротити матеріальні та часові затрати, пов'язані безпосередньо із процедурою фіксації суцільнокерамічних коронок, та забезпечить можливості для відновлення необхідних оклюзійних співвідношень між зубами верхньої та нижньої щелепи, а також знизить рівень дискомфорту для пацієнта під час виконання процедури фіксації. Вищенаведене сприятиме покращенню рівня надання ортопедичної стоматологічної допомоги населенню в амбулаторних та поліклінічних умовах.

З метою перевірки придатності запропонованого способу, він був апробований на вибірці 92 пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки (м. Ужгород), які потребували відновлення цілісності твердих тканин зубів у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп із використанням суцільнокерамічних коронок. Через рік після фіксації ортопедичних конструкцій з використанням прозорого трансфер-шаблону був проведений повторний огляд усіх 92 пацієнтів. У жодному із проаналізованих випадків ознак розцементування суцільнокерамічних коронок не спостерігалось, у 2 пацієнтів мали місце сколи та порушення інтактного стану маргінальних ясен в ділянці зафіксованих суцільнокерамічних коронок, однак даний ефект, як було зазначено в ході подальшого огляду, був викликаний наявною патологією бруксизму у двох даних пацієнтів.

Спосіб рекомендується для впровадження в лікувальну практику лікаря-стоматолога для оптимізації процесу фіксації суцільнокерамічних коронок у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп в амбулаторних та поліклінічних умовах, а також з метою покращення загального рівня надання стоматологічної допомоги населенню. Для забезпечення можливості практичного впровадження та

подальшого вдосконалення методу було подано заявку на патент на корисну модель «Спосіб поетапної фіксації суцільнокерамічних коронок у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп із застосуванням трансфер-шаблону» (№ у 2017 11896)

Результати досліджень, викладені в даному розділі, відображені в наступних друкованих працях:

1. Костенко С.Б. Аналіз проблем та можливостей відтворення артикуляційних рухів щелеп у цифровому середовищі / С.Б. Костенко, М.М. Сливка, М.Ю. Гончарук-Хомин, Ю.М. Бунь, **А.В. Бокоч** // Здобутки клінічної і експериментальної медицини – 2017. - №4(32). – С. 127-133.
2. **Бокоч А.В.** Ретроспективний аналіз успішності різних видів реставрацій у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч // Науковий вісник УжНУ. Серія «Медицина». – 2017 - №2 (56). – С. 132-136.
3. **Бокоч А.В.** Клініко-лабораторне обґрунтування геометрії культі зуба при препаруванні центральних різців верхньої щелепи під суцільнокерамічну коронку / А. В. Бокоч // Клінічна стоматологія. – 2014. - №3. - С. 82.
4. Росоха В.М. Порівняльна характеристика сучасних відбілюючих методів та засобів у лікуванні дисколоритів зубів / В.М. Росоха, Б.М. Росоха, **А.В. Бокоч** // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. III міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (7-9 лютого 2014, м. Ужгород) – С. 10-12.
5. **Бокоч А.В.** Комплексна протетична реабілітація пацієнта із дизпропорцією та дизколоритом зубів у естетично значимій зоні / А.В. Бокоч, М.В. Ляхіна, С.Б. Костенко // Современная стоматология - 2017.- №3 (87). – С. 74-79.
6. Kostenko Y.Y. Character and type of supramaxilla central incisors preparing under a ceramic crown depending on the ledge forming place / Y.Y. Kostenko, **A.V. Bokoch** // Ergonómiapráce a jejvplyv narastk valityživota a spoločenskejprax: мат. міжнар. наук. конференції, присвяченої результатам дослідницького проекту (10-11 травня 2012 р., м. Прешов). – Прешов - С. 36.

## РОЗДІЛ 7

### КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА АПРОБАЦІЯ ЗАПРОПОНОВАНОГО ПІДХОДУ ДО РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЕСТЕТИЧНИМИ ДЕФЕКТАМИ ФРОНТАЛЬНОЇ ГРУПИ ЗУБІВ

#### 7.1 Аналіз ефективності застосування запропонованого підходу до реабілітації пацієнтів із естетичними дефектами фронтальної групи зубів

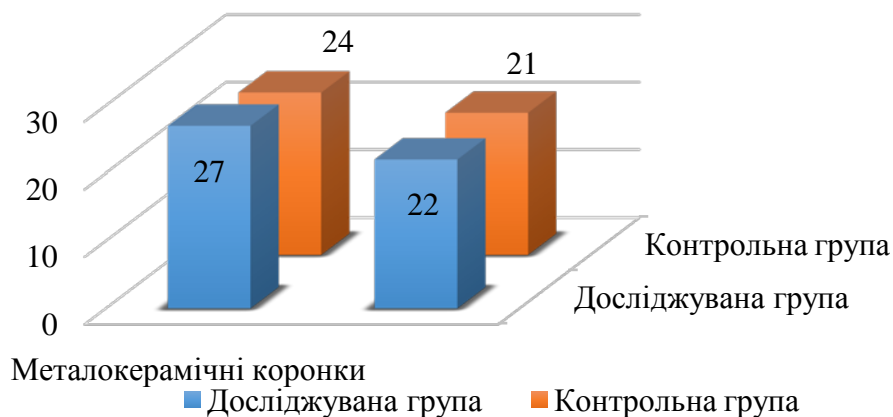
З метою апробації запропонованого модифікованого підходу до реабілітації пацієнтів із дефектами зубів фронтальної групи, який передбачав врахування вихідних параметрів біологічної висоти у формі розподілу даного показника на вертикальну та горизонтальну складові з кожної сторони зуба та застосування вдосконаленої конструкції шаблону-трансферу на етапі фіксації, було проведено лікування 94 пацієнтів Університетської стоматологічної поліклініки (54 жінки та 40 чоловіків) віком від 25 до 45 років. Вибіркова сукупність формувалась із урахуванням етіології наявних естетично-функціональних порушень, а саме, наявності каріозного ураження зубів фронтальної групи при умові, що індекс ІРОПЗ перевищував 0,8 та збереженням ферулу зубів без наявних запальних уражень тканин пародонта. Пацієнти були поділені на дві групи: досліджувану - I (49 осіб – 52,13%) та контрольну - II (45 осіб - 47,87%).

У досліджуваній групі кожному пацієнту було реалізовано комплекс діагностичних маніпуляцій, направлених на реєстрацію вихідних параметрів біологічної ширини, біотипу тканин пародонта, рівня кісткової тканини, а також естетичних критеріїв реабілітації із застосування цифрового дизайну посмішки. При цьому, кожному пацієнту було проведено комп'ютерно-томографічне дослідження з подальшою сегментацією отриманих зрізів та графічним контурування ділянками вихідної позиції контуру ясен, краю альвеолярного гребня та цементно-емалевої межі. Параметр біологічної ширини, виходячи із запропонованого методу математичного моделювання визначався як показник біологічної висоти –

вертикальної відстані від краю альвеолярного гребня до візуалізованого краю контуру ясен. Співставляючи ці показники із висотою ясен відносно цементно-емалевої межі, вимірювався той обсяг вільного маргінального краю, який може бути вилучений без втручання в структуру біологічної висоти, або ж обсяг ясен, у який можливо спрогнозувати редукцію маргінального рівня, виходячи з мінімальної корекції вихідних геометричних параметрів біологічної висоти. Додатково визначення біотипу тканин ясен проводилося шляхом зондування. Після отримання гіпсових моделей здійснювалося їх сканування із використанням лабораторного сканеру, результати якого після конвертації формату \*.stl співставляли із даними \*.dcm, отриманими в ході конусно-променевого комп'ютерного дослідження. Суміщення даних результатів дозволяє обґрунтувати потребу корекції дефектів фронтальної групи зубів, виходячи не тільки із протетичних показів, а й з можливості прогнозу та контролю змін в ділянці оточуючого пародонту (в тому числі альвеолярного гребня та оточуючих м'яких тканин). Враховуючи, що ділянка втручання є також полем формування профілю ясен, ортопедичні втручання в даній ділянці повинні бути не тільки функціонально-прогнозованими, а й естетично-орієнтованими. Останній аспект реабілітації приймався до уваги завдяки проведенню цифрового дизайну посмішки пацієнти з моделюванням майбутньої необхідної форми дефектних зубів. Виходячи із визначених розмірів висоти і ширини коронки та геометричної позиції контактної точки, ці показники співставлялись із даними КПКТ-дослідження та результатами сканування моделей. При достатньому обсязі тканин вільних маргінальних ясен, корекцію ясенного профілю проводили із використанням лазера чи електрокоагулятора без втручання в структуру вертикальної похідної складової біологічної висоти, при необхідності видовження клінічної коронки глибина втручання в структуру біологічної ширини проводилась у межах 0,5 мм лише з вестибулярної сторони, хоча рівень формування контактної точки та глибини посадки коронки з лінгвальної сторони залишався сталим, мінімізуючи ризик розвитку рецесії ясен. Контрольований етап фіксації конструкції із забезпеченням змодельованої в цифровому середовищі її просторової орієнтації здійснювався із використанням розробленого шаблону-трансферу.

У контрольній групі проводили препарування зуба та позиціонування краю ортопедичної конструкції без застосування запропонованого діагностичного комплексу, рівень заглиблення краю коронки визначався як такий, що не перевищував 0,5 мм нижче рівня ясен з усіх сторін зуба, а моделювання коронок проводилося на гіпсовій моделі без застосування інструментів цифрового дизайну посмішки, хоча цифровий дизайн посмішки проводився з метою подальшого співставлення отриманих результатів із бажаними.

У кожній із груп протетична реабілітація зубів фронтальної ділянки проводилася із застосуванням металокерамічних та суцільнокерамічних коронок. У досліджуваній групі металокерамічні коронки застосовувалися у 27 осіб (55,10%), а суцільнокерамічні – у 22 осіб (44,90%). У контрольній групі металокерамічні коронки були зафіксовані у 24 осіб (53,33%), а суцільнокерамічні – у 21 пацієнта (46,67%) (рис. 7.1).



**Рис. 7.1 Розподіл ортопедичних конструкцій у досліджуваній та контрольній групах.**

Оцінка результатів проведеної естетично-функціональної реабілітації проводилася із використанням параметрів рожевої та білої естетики, оскільки такі дозволяють провести оцінку не тільки власне штучної коронки, а й її взаємодії із оточуючими м'якими тканинами. Параметри оцінки були адаптованими до умов дослідження. Відповідно до отриманих результатів можна відзначити, що в I групі дослідження відразу після фіксації ортопедичних конструкцій показники рівня досягнення відповідних критеріїв білої естетики були наступними: недостатній

контур коронки був відмічений у 4,08% випадків (усі при використанні металокерамічних коронок), виявлена помітна невідповідність кольору у 6,12% випадків (з них 4,08% - при використанні металокерамічних коронок та 1,04% - при використанні суцільнокерамічних коронок), наявні невідповідності текстури поверхні у 10,2% (з них 6,12 % при використанні металокерамічних коронок, 4,0\*% – при використанні суцільнокерамічних конструкцій), неповне досягнення відповідного рівня імітації власного зуба у 18,36% (з них 12,24% - при використанні металокерамічних коронок та 6,12% - у випадках застосування суцільнокерамічних конструкцій) (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

**Параметри білої естетики у пацієнтів І групи дослідження**

| Показники  | 0 | 1 | 2  |
|--|---|---|----|
| Форма зуба   | 0 | 0 | 49 |
| Контур реставрації                                 | 0 | 2 | 47 |
| Колір  | 0 | 3 | 46 |
| Текстура поверхні                                  | 0 | 5 | 44 |
| Прозорість коронки (рівень імітації власного зуба) | 0 | 9 | 40 |

У II групі дослідження візуально видима невідповідність форми зуба була відмічена у 2,22% випадків (1 металокерамічна коронка), недостатній контур коронки був відмічений у 4,44% випадків (2 металокерамічні коронки), виявлена помітна невідповідність кольору у 8,88% випадків (з них 4,44% - при використанні металокерамічних коронок та 4,44% - при використанні суцільнокерамічних коронок), наявні невідповідності текстури поверхні у 11,11% (з них 8,89 % при використанні металокерамічних коронок, 2,83% – при використанні суцільнокерамічних конструкцій), неповне досягнення відповідного рівня імітації власного зуба у 22,22% (з них 15,56% - при використанні металокерамічних коронок та 6,64% - у випадках застосування цільнокерамічних конструкцій). У ході аналізу параметрів рожевої естетики був відзначений наступний розподіл досягнення відповідних критеріїв: проблеми з наявністю відповідного обсягу мезіального

сосочка відмічалися у 16,32% випадків (з них 10,2% при застосуванні металокерамічних конструкцій та 4,08 – у випадках використання цільнокерамічних конструкцій). (табл. 7.2).

Таблиця 7.2

**Параметри білої естетики у пацієнтів II групи дослідження**

| Показники  | 0 | 1 | 2  |
|--|---|---|----|
| Форма зуба   | 0 | 0 | 49 |
| Контур реставрації                                 | 0 | 2 | 47 |
| Колір  | 0 | 3 | 46 |
| Текстура поверхні                                  | 0 | 5 | 44 |
| Прозорість коронки (рівень імітації власного зуба) | 0 | 9 | 40 |

Аналогічні проблеми із заповненням дистального сосочка були зареєстровані у 10,20% випадків (4,08% при використанні металокерамічних конструкцій та 5,94% при використанні цільнокерамічних) (табл. 7.3).

Таблиця 7.3

**Параметри рожевої естетики у пацієнтів I групи дослідження**

| Показники                         | 0 | 1 | 2  |
|-----------------------------------|---|---|----|
| Мезіальний сосочок                | 0 | 8 | 41 |
| Дистальний сосочок                | 0 | 5 | 44 |
| Маргінальний рівень м'яких тканин | 0 | 6 | 43 |
| Випуклість вестибулярних ясен     | 2 | 5 | 42 |
| Колір м'яких тканин               | 2 | 6 | 41 |
| Текстура м'яких тканин            | 1 | 4 | 44 |

Дефіцит маргінального рівня м'яких тканин відмічався у 12,25% випадків (по 6,12% при використанні металокерамічних та суцільнокерамічних конструкцій), випуклість вестибулярних ясен не відповідала естетичному критерію у 4,08% випадків (2 металокерамічні коронки), була прийнятною у 10,20% (4,08% при використанні металокерамічних конструкцій та 5,94% при використанні цільнокерамічних), невідповідність кольору м'яких тканин була відмічена 4,08% (з яких 2,04% у випадках металокерамічних коронок та 2,04 у випадках

суцільнокерамічних коронок), прийнятний колір оточуючих ясен був зареєстрований у 12,24% (8,16% при використанні металокерамічних конструкцій та 4,08% при використанні цільнокерамічних), зміни текстури м'яких тканин були візуально видимими у 5,2% (1 металокерамічна коронка) та прийнятною 8,88% з рівномірним розподілом у областях фіксації металокерамічних та суцільнокерамічних конструкцій. В усіх інших випадках у II групі дослідження було досягнуто оптимальних параметрів рожевої естетики.

Аналогічне дослідження параметрів рожевої естетики, але у другій групі дослідження відзначено наступне: наявність проблем із мезіальним сосочком спостерігалась у 12,5% випадків (з них 6,67% при застосуванні металокерамічних конструкцій та 5,83% – у випадках використання цільнокерамічних конструкцій), наявність проблем із дистальним сосочком у 15% випадків (з них 8,89% при застосуванні металокерамічних конструкцій та 6,11% – у випадках використання цільнокерамічних конструкцій) (табл. 7.4)

Таблиця 7.4

**Параметри рожевої естетики у пацієнтів I групи дослідження**

| Показники                         | 0 | 1 | 2  |
|-----------------------------------|---|---|----|
| Мезіальний сосочок                | 0 | 5 | 40 |
| Дистальний сосочок                | 0 | 6 | 39 |
| Маргінальний рівень м'яких тканин | 0 | 4 | 41 |
| Випуклість вестибулярних ясен     | 1 | 3 | 41 |
| Колір м'яких тканин               | 1 | 4 | 40 |
| Текстура м'яких тканин            | 0 | 5 | 40 |

Дефіцит маргінального рівня м'яких тканин відмічався у 10% випадків (з них 6,67% при застосуванні металокерамічних конструкцій та 3,33% – у випадках використання цільнокерамічних конструкцій), випуклість вестибулярних ясен не відповідала естетичному критерію у 3,33% випадків (1 металокерамічна коронка) та була прийнятною у 7,50% (з них 4,65% при застосуванні металокерамічних конструкцій та 2,02% – у випадках використання цільнокерамічних конструкцій), невідповідність кольору м'яких тканин була відмічена у 2,85% (1 металокерамічна

коронка), прийнятний колір оточуючих ясен був зареєстрований у 10% (по 5% кожного випадку при використанні металокерамічних конструкцій та їх цільнокерамічних аналогів), зміни текстури м'яких тканин були візуально видимими у 12,5% (з них 6,67% при застосуванні металокерамічних конструкцій та 5,33% – у випадках використання суцільнокерамічних конструкцій). Отримані дані вказують на те, що статистичної різниці між показниками як білої, так і рожевої естетки у двох групах дослідження не відмічалось, що відповідно дозволяє проводити подальшу оцінку даних показників з урахуванням рівнозначних вихідних умов. Проте в ході проведення сканування моделей, отриманих уже після фіксації ортопедичних конструкцій, у двох групах було виявлено, що порушення прогнозованої просторової орієнтації коронок у вестибуло-оральному напрямку в контрольній групі, в якій фіксація проводилася без застосування шаблону, спостерігалось у 22,22% випадків. Повторно проведений аналіз цифрового дизайну посмішки після фіксації коронок також виявив, що у прогнозований та естетично-орієнтований нахил коронок під час фіксації був змінений у 17,78% випадків.

За даними протетично-естетичного індексу досягнення результатів успішного лікування у I групі дослідження безпосередньо після фіксації коронок було зареєстровано у 93,7% клінічних випадків, а у другій групі дослідження - 90,2%.

Враховуючи, що орієнтація штучної коронки на культі зуба, а також стосовно оточуючих м'яких тканин частково визначає подальший характер взаємодії тканин пародонту із пришийковою ділянкою реставрації, через 1 функціонування коронок в обох групах був проведений повторний аналіз показників рожевої та білої естетики. Вдалось встановити, що зміна естетичних показників білої естетики в обох групах відмічалась в рамках 8,64–12,57% випадків, і в 69,4% з них була пов'язана в основному з металокерамічними коронками. При цьому дані зміни були несуттєвими і стосувалися переважно зміни таких критеріїв як колір реставрації, особливо в ділянці пришийкової частини, показника текстури та рівня імітації власного зуба.

Однак, під час аналізу показників білої естетики обох груп вдалось виявити значні відмінності. У I групі було виявлено зниження кількості випадків

невідповідності мезіальних та дистальних сосочків, відсоток яких складав 6,12% та 2,04% відповідно, таким чином, зменшившись, порівняно із вихідною ситуацією на 10,20% та 8,16% відповідно (табл. 7.5).

Таблиця 7.5

**Параметри рожевої естетики у пацієнтів І групи дослідження через 1 рік спостереження**

| Показники                         | 0 | 1 | 2  |
|-----------------------------------|---|---|----|
| Мезіальний сосочок                | 0 | 3 | 46 |
| Дистальний сосочок                | 0 | 1 | 48 |
| Маргінальний рівень м'яких тканин | 0 | 3 | 46 |
| Випуклість вестибулярних ясен     | 1 | 3 | 45 |
| Колір м'яких тканин               | 0 | 2 | 47 |
| Текстура м'яких тканин            | 1 | 2 | 46 |

Також було відзначено нормалізацію маргінального рівня м'яких тканин та випуклості вестибулярних ясен, а також кольору м'яких тканин та їх текстури в 4,08–6,12% випадків. Можна підсумувати, що в усіх клінічних випадках при застосуванні запропонованого алгоритму планування ятрогенних втручань із врахування вихідних параметрів біоширини та використанням в ході фіксації трансфер-шаблону спостерігалось підвищення показників успішності естетичної реабілітації, що в своїй сукупності дозволили покращити показники загального естетичного профілю посмішки на 34,5–41,8%.

У II же групі відзначались протилежні зміни: був зареєстрований факт зниження вихідних показників критеріїв рожевої естетики, окрім критеріїв рівня дистального сосочка та текстури м'яких тканин. При цьому зареєстровані випадки неповної відповідності рівня дистального сосочка не відповідали тим, що були відзначені в умовах вихідного контролю. У результаті було виявлено перерозподіл прийнятного показника критерію із відповідним його погіршенням у пацієнтів, у яких він первинно мав вищі значення. В одному випадку (2,22%) відзначено погіршення стану мезіального сосочка до найнижчого показника естетики. Погіршення стану маргінального рівня ясен вдалось зареєструвати – у 15,56% (на

6,67% нижче вихідного рівня), випуклості вестибулярних ясен – у 11,11% (на 4,44% нижче вихідного рівня), кольору м'яких тканин – у 13,33% випадків (на 4,44% нижче вихідного рівня). Дані порушення спровокували погіршення загального естетичного профілю посмішки в середньому на 12,7-14.1% (табл. 7.6).

Таблиця 7.6

**Параметри рожевої естетики у пацієнтів II групи дослідження через 1 рік спостереження**

| Показники                         | 0 | 1 | 2  |
|-----------------------------------|---|---|----|
| Мезіальний сосочок                | 1 | 3 | 41 |
| Дистальний сосочок                |   | 6 | 39 |
| Маргінальний рівень м'яких тканин | 1 | 6 | 38 |
| Випуклість вестибулярних ясен     | 2 | 3 | 40 |
| Колір м'яких тканин               | 0 | 6 | 39 |
| Текстура м'яких тканин            | 0 | 5 | 40 |

За даними протетично-естетичного індексу досягнення результатів успішного лікування у I групі дослідження через рік після фіксації коронок було зареєстровано у 97,4-98,1% клінічних випадків, а у другій групі дослідження - 82,6-85,8%. За даними протетично-естетичного індексу досягнення результатів успішного лікування у I групі дослідження безпосередньо після фіксації коронок було зареєстровано у 93,7% клінічних випадків, а у другій групі дослідження - 90,2% (рис. 7.2).

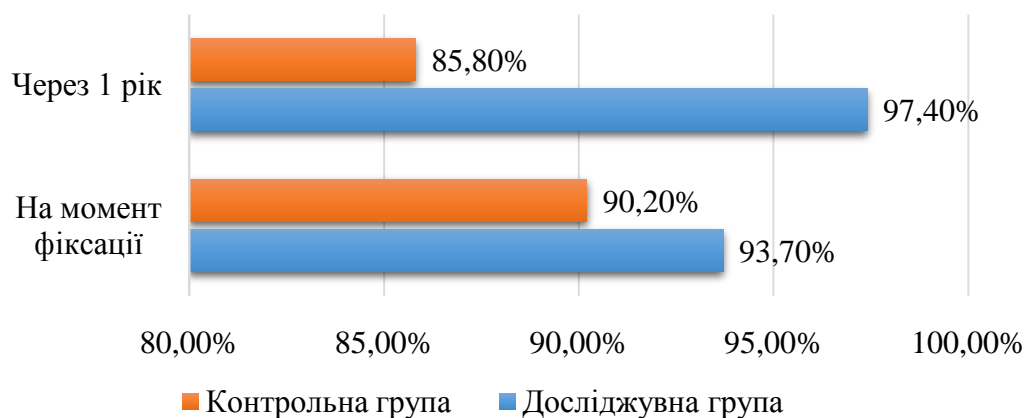


Рис. 7.2 Динаміка показників протетично-естетичного індексу через 1 рік

Таким чином, вдалось виявити, що використання запропонованого алгоритму планування комплексу ортопедичних втручань, направлених на естетично-орієнтовану та функціонально-обґрунтовану реабілітацію дефектів фронтальної групи зубів із попереднім математичним моделювання потенційних змін вертикальної геометричної складової біологічної ширини в залежності від позиції майбутньої конструкції та застосування трансфер-шаблону з метою досягнення оптимальної просторової орієнтації коронки під час фіксації, сприяє досягненню результатів успішного лікування у 93,7% клінічних випадків безпосередньо на момент завершення лікування за даними протетично-естетичного індексу. Рівень аналогічного показника без застосування розробленого підходу сягає 90,2% на момент фіксації коронки. Проте, уже через рік вищеописаний алгоритм вдосконалення комплексного ортопедичного лікування фронтальних груп зубів естетичними конструкціями забезпечує зростання показників загального естетичного профілю посмішки на 34,5–41,8%, що з точки зору загальної успішності протетичного лікування дозволяє добитися показників протетично-естетичного індексу у 97,4–98,1%, у той час як неврахування параметрів біологічної ширини та просторової орієнтації конструкцій спровокували погіршення загального естетичного профілю посмішки в середньому на 12,7–14,1%, тим самим знижуючи загальний показник успішності протетичного лікування до 82,6–85,8%.

## **7.2 Прогностична оцінка змін при проведенні комплексного ортопедичного лікування фронтальних груп зубів естетичними конструкціями**

Прогностична оцінка змін стоматологічного статусу у випадках комплексного ортопедичного лікування дефектів фронтальної групи зубів повинна враховувати не тільки зміну власне естетичних критеріїв реабілітації, а й взаємозалежність таких

змін із фактом проведеного підготовчого ендодонтичного лікування, вихідними геометричними похідними біологічної ширини, які власне і обґрунтовують необхідність естетичних корекцій, виходячи із функціональних потреб та біологічних можливостей реабілітації.

Використання загальноприйнятих критеріїв оцінки результатів різних типів реставрацій аналогічно до USPHS дозволяє оцінити тільки технічні параметри різних естетичних конструкцій, при цьому абсолютно не враховуючи взаємодію таких із оточуючими тканинами пародонта. Навіть динамічний аналіз змін показників USPHS з часом не забезпечує можливостей для проведення поліфакторного ретроспективного аналізу причин виникнення потенційних ускладнень, які проявляються не тільки через розвиток вогнищ вторинного карієсу, порушення маргінальної адаптації, формування сколів та дисколорацій, а й через маніфестацію запальних та дистрофічних уражень тканин пародонта. Виходячи із результатів попереднього етапу дослідження, вдалось встановити, наявність зв'язку між такими показниками як співвідношення позиції пломбувального матеріалу стосовно рентгенологічної верхівки кореня, щільність ендодонтичного матеріалу, збереження сталої конусності відпрепарованого ендодонтичного простору, чисельні параметри периапікального індексу PAI, якість коронкової реставрації та прогнозованою успішністю терапевтично пролікованої одиниці зубного ряду в якості опори в діапазоні показника кореляції 0,56–0,71 ( $p \leq 0,1$ ).

Враховуючи, що проведена клінічна апробація модифікованого дизайну трансфер-шаблону на етапах фіксації ортопедичних конструкцій підтвердила можливість досягнення більш точної позиції реставрацій у 92,4% випадків та зменшення рівня виникнення потенційних змін оточуючих м'яких тканин у віддалений період спостереження, було встановлено, що показник кореляції між показником належного позиціонування коронки та досягнутими успішними результатами лікування сягав 0,64–0,69 ( $p \leq 0,1$ ).

Крім того, було наголошено, що у пацієнтів, котрі характеризувалися середніми або вищими за середні вихідними естетичними показниками індексів DAI та PES/WES, кореляція таких із досягненням успішного результату лікування

складала 0,46-0,57 ( $p \leq 0,1$ ). Найвищі показники кореляції були встановлені між збереженням цілісності вихідних вертикальних параметрів біологічної ширини та отриманими результатами естетичної реабілітації, які коливались в межах 0,65-0,79 ( $p \leq 0,05$ ) (рис. 7.3)



**Рис. 7.3 Модель оцінки показників відносного ризику ускладнень згідно запропонованих критеріїв.**

Враховуючи, що показник якості функціонально-протетичної реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій представляє собою комплексний квантифікаційний критерій, що за даними математичного аналізу складається із чотирьох різнозважених визначальних складових: сукупності індексних естетичних параметрів реставрації (27%), стабільності пародонтального комплексу (28,7%), гармонійності із зовнішнім профілем посмішки (23%), відповідністю просторової орієнтації (21,3%), на основі додаткового проведеного регресійного аналізу нами була вирахована схема визначення відносного ризику розвитку ускладнень в процесі комплексного ортопедичного лікування. Дана модель враховує можливість впливу

невідповідності як одного прогностичного критерію, так і їх середньої парної комбінації, та була сформульована, виходячи із вибірок пацієнтів, проаналізованих на різних етапах дослідження. Так, при невідповідній якості ендодонтичного лікування, відносний ризик виникнення ускладнень комплексного ортопедичного лікування фронтальної групи зубів сягає показника 2,26, при цьому, якщо невідповідність даного критерію поєднується з низькими вихідними естетичними показниками, неврахуванням параметрів біологічної ширини та неналежним позиціонуванням коронки, то рівень відносного ризику ускладнень може сягати показника 3,99. У випадку показників вихідних індексних естетичних параметрів нижче середніх відносний ризик виникнення ускладнень сягає показника 1,96, при цьому, якщо невідповідність даного критерію поєднується із неякісним ендодонтичним лікуванням, неврахуванням параметрів біологічної ширини та неналежним позиціонуванням коронки, то рівень відносного ризику ускладнень може сягати показника 3,01. Роль неналежного просторового позиціонування у структурі відносного ризику розвитку ускладнень під час естетичного протезування становить 2,11, але при комбінації із неякісним ендодонтичним лікуванням, неврахуванням параметрів біологічної ширини та в умовах низьких вихідних естетичних показників, рівень відносного ризику ускладнень може сягати показника 3,84. Неврахування на етапах планування показників біологічної ширини характеризується найвищим показником відносного ризику розвитку ускладнень естетичної реабілітації фронтальних зубів, який сягає 2,8, при комбінації даного порушення з одним, що були згадані вище, показник відносного ризику підвищується до 4,8.

Так, запропонована прогностична модель відповідного ризику потенційних ускладнень, що можуть виникнути після проведеного естетичного протезування у фронтальній ділянці забезпечує врахування не тільки вихідних естетичних критеріїв чи особливостей попередньо проведеного лікування, а й динамічну зміну цих показників та її взаємозалежність із такими факторами як просторове позиціонування коронки й геометричні складові біологічної ширини зуба.

Результати досліджень, викладені в даному розділі, відображені в наступних друкованих працях:

1. **Bokoch A.V.** Integral approach for individual smile rehabilitation: esthetic and functional contributions /A.V. Bokoch, Y.Y. Kostenko // Intermedical Journal – 2015. – I (V.3) – P. 42-52
2. **Бокоч А.В.** Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч, К.І. Гаврилешко // Современная стоматология. - 2016 - №3 (82) – С. 120-125.
3. **Бокоч А.В.** Комплексна протетична реабілітація пацієнта із дизпропорцією та дизколоритом зубів у естетично значимій зоні / А.В. Бокоч, М.В. Ляхіна, С.Б. Костенко // Современная стоматология - 2017.- №3 (87). – С. 74-79.
4. **Бокоч А.В.** Ретроспективний аналіз успішності різних видів реставрацій у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч // Науковий вісник УжНУ. Серія «Медицина». – 2017 - №2 (56). – С. 132-136.
5. **Бокоч А.В.** Клінічне обґрунтування математичних розрахунків геометрії культі зуба при препаруванні центральних різців верхньої щелепи під суцільнокерамічну коронку / А.В. Бокоч // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. II міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (27-28 лютого 2013., м. Ужгород). – С. 26-27.
6. **Бокоч А.В.** Вибір оптимального ортопедичного лікування скупченості зубів у фронтальній ділянці суцільнокерамічними конструкціями / А.В. Бокоч // Актуальні питання сучасної стоматології: мат 5 міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (26-27 лютого 2016р., м. Ужгород) – С. 66-69.
7. **Бокоч А.В.** Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній області / А.В. Бокоч, І.Я. Мурга // Актуальні питання науково-практичної стоматології: мат. 6 міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (20 -22 квітня 2017р., м. Ужгород) – С. 133-135.

## АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

В результаті проведеного аналізу наукових джерел було виявлено, що проблема оцінки якості естетичної реставрації залишається відкритою та передбачає формування підходу, який би включав сукупність критеріїв, що стосувалися б як вимог до самих реставраційних матеріалів та способів їх використання, так і вимог до технологічних та біологічних етапів виконання реставрацій. Імплементация ж критеріїв оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями передбачає попереднє вивчення можливостей їх об'єктивної інтерпретації та апробації на досліджуваній групі вибірці пацієнтів з проведенням подальшого аналітичного аналізу та статистичного дослідження їх взаємозв'язку, та взаємовпливу у межах визначених параметрів.

Проведений аналіз поширеності естетичних дефектів фронтальної групи зубів серед 1200 пацієнтів м. Ужгорода виявив, що серед пацієнтів вікової групи 25-34 роки даний показник складав 14,02% (37 пацієнтів), серед пацієнтів вікової групи 35-44 років – 27,07% (88 пацієнтів), серед пацієнтів вікової групи 45-54 роки – 82,05% (279 пацієнтів), серед пацієнтів вікової групи 55-64 роки – 92,98% (252 пацієнта). Отже, сумарна кількість пацієнтів із наявними дефектами фронтальних зубів складала 54,67%. Із усіх 656 пацієнтів із зареєстрованими дефектами фронтальної групи зубів наявні незначні оклюзійні порушення, які потребують обмеженого стоматологічного лікування, були відзначені у 7,47% пацієнтів (49 осіб), клінічно значиме порушення оклюзії, що потребує вибіркової корекції – у 10,37% пацієнтів (68 осіб), значне порушення оклюзії, що потребує відповідного кваліфікованого ортопедичного лікування – у 17,84% пацієнтів (117 осіб), особливо важке порушення оклюзії, що потребує обов'язкового ортопедичного лікування – у 64,33% пацієнтів (422 осіб). Загальний рівень обізнаності пацієнтів із потребою у проведенні відповідного кваліфікованого ортопедичного лікування сягав 70,42%. Однак, незважаючи на таку високу поширеність дефектів фронтальної групи зубів та відповідні показники складності наявних функціональних та естетичних порушень,

було виявлено, що у 20,57% пацієнти не визнавали потреби проведення ортопедичного лікування та повністю не усвідомлювали складність наявних функціональних порушень, при цьому жодної кореляції між встановленим рівнем необізнаності та чітко категоризованими рівнями функціональної складності сформованих дефектів зубів фронтальної ділянки знайти не вдалось ( $r \leq 0.5$ ).

Також було наголошено, що найвища частота біологічних, функціональних та естетичних ускладнень після проведеної протетичної реабілітації спостерігалася при використанні металопластмасових та металокерамічних коронок – у всіх контрольно оглянутих пацієнтів ортопедична, реабілітація котрих проводилася із використання даних типів конструкцій, було відзначено різні види порушень, серед яких переважали порушення крайового прилягання – 26,8-32,8%, спричинені невідповідністю відмодельованої внутрішньої поверхні коронки відпрепарованій культі зуба та невідповідним позиціонуванням коронки на культі на етапі фіксації. Крім того, дефект позиціонування коронки, як і висока частота ендодонтичних ускладнень були викликані фактом відновлення культі девіталізованого зуба композитним матеріалом без застосування куксо-кореневої вкладки. У таких умовах дефекти позиціонування коронок є причиною формування невідповідно тісного контакту між ділянкою маргінальних ясен та краєм коронки, які також впливають на стан оточуючого пародонта, що виявився компрометований у 19,8-28,3%, випадків усіх подібних ускладнень. Дана проблема, а також ускладнення після ендодонтичного втручання є визначальними факторами, які спричинюють розвиток відповідних запальних уражень пародонта. Останні так само провокують частий розвиток рухомості опорних зубів у межах 30,7–31,2%. Показник кореляції між рівнем запальних ускладнень пародонта та рухомістю опорних зубів при використанні металопластмасових та пластмасових коронок становив  $r=0,64$ , а між порушенням крайового прилягання та запальними ураженнями пародонта –  $r=0,71$ .

Металокерамічні коронки для заміщення дефектів твердих тканин опорних зубів та металокерамічні протези для заміщення дефектів зубного ряду фронтальної ділянки практично не відрізнялися за показниками зареєстрованих ускладнень. Проте показники таких ускладнень, як запальні ураження пародонту, рухомість

опорних зубів, розцементування коронки, сколи покривного матеріалу та порушення крайового прилягання у випадках металокерамічних протезів були вищими на  $132-6,8 \pm 2,09\%$ . Така різниця у цих специфічних видах ускладнень може бути обґрунтована особливостями біомеханіки мостовидних протезів у порівнянні із відмінностями функціонування одиночних протетичних конструкцій. Показники ж ускладнень у вигляді естетичних дефектів, ускладнень ендодонтичного лікування та гіперестезії відрізнялися між даними двома типами конструкцій лише в межах  $0,2-2,2 \pm 0,6-1,33\%$ . Дані критерії у більшій мірі пов'язані із особливостями проведеного препарування опорних зубів та якістю проведених ендодонтичних втручань, та ризиком виникнення на даних етапах технічних та методологічних похибок суб'єктивного характеру.

Суцільнокерамічні коронки характеризувались найменшими показниками усіх видів ускладнень у порівнянні із всіма іншими видами конструкцій. Враховуючи вартість даних конструкцій, їй приділяється найбільше уваги на клінічних та лабораторних етапах виготовлення. Параметр пародонтологічних ускладнень при використанні даних типів конструкцій не відрізнявся статистично від аналогічного показника, характерного для металокерамічних коронок, при цьому дані показники становили  $10,8\%$  та  $11,5\%$  відповідно. Основною причиною таких порушень у ході аналізу стали похибки на етапах фіксації коронок, а саме, невідповідність їх позиціонування (просторової орієнтації на сформованій культі зуба), наявність незначних залишків фіксаційного цементу та неврахування вихідних параметрів біологічної ширини. Аналогічна похибка була допущена і при виконанні прямих композитних реставрацій, в яких запальні ураження тканин пародонту відзначались у  $16,1\%$  випадків. При порушенні цілісності твердих тканин зубів нижче рівня ясен лікарями часто необґрунтовано проводилась реставрація зубів композитними матеріалами, тобто покази до виконання даного виду лікування необґрунтовано розширювались навіть у тих випадках, коли була показана реабілітація із використанням штучних коронок різного типу. Крім того, виконання прямих композитних реставрацій при руйнуванні коронок зубів нижче рівня ясен провокує порушення цілісності епітеліально-сполучнотканинного прикріплення на

етапах ретракції м'яких тканин, фіксації кофердама, препарування та фінішної обробки пломби. Розташування композитної реставрації нижче рівня ясен також провокує постійний контакт межі реставрації із ясенневою рідиною, тим самим обґрунтовує високі показники ускладнень у формі порушення крайового прилягання 19,5%, естетичних дефектів – 19,5%, дебондингу реставрації – 18,7% та ускладнень після ендодонтичного втручання – 16,5%. До того ж, при розміщенні композиту в ділянці фемула зуба з метою відновлення крайових шарів твердих тканин неможливо забезпечити належний розподіл оклюзійного навантаження по всій осі зуба внаслідок існуючої різниці між модулями пружності композитів та власних тканин емалі та дентину. Саме дана причина є основною у розвитку сколів композитної реставрації, які спостерігались у 17,8% випадків усіх подібних ускладнень.

Отже, порівнявши вплив усіх вищеописаних форм ускладнень на перспективну оцінку можливості подальшого функціонування зуба після відновлення його коронкою чи композитною реставрацією, можна виділити два найбільш впливові фактори – якість ендодонтичного лікування та стан оточуючого пародонту, як визначальні у структурі прогностичної моделі тривалості досягнутих результатів та загальної успішності проведеного ортопедичного лікування. У ході реалізації комплексу ятрогенних втручань етап позиціонування штучної коронки залишається одним з найбільш важливих з точки зору впливу краю конструкції на стан пародонтального комплексу та на рівень ремоделювання епітеліально-сполучнотканинного прикріплення специфічно. Якість проведеного ендодонтичного лікування в подальшому визначає тривалість функціонування одиниці зубного ряду та є інтегровано залежною від показника якості виконання самої протетичної реставрації.

Підхід до оцінки якості виконаних реставрацій із використанням критеріїв USPHS забезпечує можливості лише для оцінки технічних параметрів різних естетичних конструкцій, однак не дозволяє провести оцінку змін біологічної ширини, потреби в попередньому проведенні ортодонтичної корекції, абсолютного рівня ясенного контуру в кількісних показниках, редукції кісткової тканини

внаслідок супутніх ятрогенних втручань, співвідношення показників рожевої та білої естетики, комплексної оцінки гармонії посмішки, прогнозу проведеного ендодонтичного лікування, відповідність кінцевого результату лікування суб'єктивним очікуванням пацієнта. Дані факти обґрунтовують потребу розробки стандартизованої системи оцінки якості різних типів реставрацій із врахуванням не тільки експлуатаційних характеристик самих конструкцій, а й кількісних показників біологічних змін (рівня ясен, редукції кістки, гармонійного співвідношення із наявними власними анатомічними структурами зубів та м'яких тканин).

Запропонований авторський підхід передбачає реалізацію наступних почергових етапів, які допоможуть оптимізувати процес планування комплексу стоматологічних втручань в ході адаптованої реабілітації пацієнта:

- 1) визначення вихідних параметрів біологічної ширини в ділянці кожного зуба (зони інтересу) у шести точках на різних поверхнях;
- 2) перенесення зареєстрованих параметрів біологічної ширини у цифрове середовище планування;
- 3) співставлення результатів комп'ютерно-томографічного дослідження та цифрової фотографії вихідної ситуації в ділянці майбутнього втручання;
- 4) визначення найбільш адаптованого комплексу необхідних ятрогенних втручань, виходячи із вихідних умов клінічної ситуації;
- 5) планування поетапного підходу лікування із сумісним співставленням необхідних корекцій позиції ясенного контуру (за даними цифрової фотографії) та існуючим рівнем кісткової тканини в зоні інтересу (за даними комп'ютерної томографії);
- 6) цифрова імітація позиції майбутніх протетичних реставрацій та співвідношення їх контуру з існуючим та прогнозованим профілем м'яких тканин в залежності від об'єму зміни параметрів біоширини з кожної сторони зубів;
- 7) суперімпозиція трьох складових елементів: рівня кісткової тканини, профілю ясен та контуру реставрації у цифровому середовищі та комплексна оцінка потреби необхідних корекцій з урахуванням потенційних біологічних ризиків;

8) прогнозування змін стоматологічного статусу у безпосередній та віддалений періоди лікування та моніторинг за стабілізацією біологічних складових елементів в ділянці ятрогенного втручання.

Отже, вдалось розробити оптимальний естетично-орієнтований та біологічно-обґрунтований підхід до відновлення цілісності зубного ряду та прийнятних параметрів посмішки у фронтальній ділянці. Зміни параметрів біологічної ширини, викликані відповідними ремодельовальними процесами в ділянці втручання та по своїй суті націлені на досягнення максимально інтактного пародонтологічного стану зубо-ясеневої зони. Геометричний розподіл параметрів біологічної ширини на вертикальну та горизонтальну похідні, що піддаються математичному аналізу, та позиціонування в системі планіметричних координат навколо власних зубів обґрунтований характером змін оточуючих м'яких та твердих тканин в залежності від рівня апікального краю коронки та ризику акумулювання зубного нальоту, що може спровокувати відповідну редукцію рівня альвеолярного гребня. Можливість математичної інтерпретації вихідних параметрів біологічної ширини у формі конкретного чисельного показника біологічної висоти на різних участках зубо-пародонтального комплексу дозволяє включати його у структуру діагностичного алгоритму із паралельним залученням даних клінічних цифрових фотографій (для цифрового дизайну посмішки) та результатів конусно-променевої комп'ютерної томографії (для прогнозу та визначення необхідності проведення гінгівектомії або часткової остеотомії в ділянці втручання). Такий методологічний підхід дозволяє спрогнозувати та аргументувати доцільність проведення того чи іншого набору хірургічних та протетичних маніпуляцій з урахуванням перспективних ризиків виникнення рецесії, неконтрольованої резорбції оточуючої кісткової тканини, зміни контуру ясен, втрати міжзубного сосочка, загального порушення параметрів білої та рожевої естетики у фронтальній ділянці зубного ряду.

Виходячи із існуючих рекомендацій, аналіз успішності ендодонтичного втручання проводився за показниками співвідношення позиції пломбувального матеріалу стосовно рентгенологічної верхівки кореня (успішно в ділянці 42,68%), щільності ендодонтичного матеріалу (успішно в 49,59%), сталої конусності

відпрепарованого ендодонтичного простору (успішно у 67,89%), показниками периапікального індексу (76,83%), якістю коронкової реставрації (63,41%). Комплексний підхід до оцінки результатів ендодонтичного лікування зубів обґрунтований зв'язком між кожним із проаналізованих критеріїв та прогнозованою успішністю терапевтично пролікованої одиниці зубного ряду в якості опори, що було доведено абсолютними показниками кореляції в діапазоні 0,46-0,82 ( $p \leq 0,1$ ). Також було встановлено, що сумарний показник неуспішності ендодонтичного лікування за показниками периапікального індексу складав 23,17% (57 зубів), при цьому у 14,12% існуючі коронки з опорою на такі зуби продовжували функціонувати, не демонструючи жодних ознак ускладнень, але потреба повторного лікування або хірургічного ендодонтичного втручання у 48,16% з усіх проблемних випадків була обґрунтована величиною периапікального дефекту, зареєстрованого методом ортопантомографії.

Розроблений спосіб поетапної фіксації суцільнокерамічних коронок у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп із застосуванням трансфер-шаблону дав можливість одномоментно проводити фіксацію одразу усіх необхідних суцільнокерамічних реставрацій у фронтальних відділах верхньої та нижньої щелеп, повністю контролювати процес проведення процедури завдяки прозорій структурі трансферу-шаблону, досягти прогнозованої та необхідної позиції суцільнокерамічної коронки на опорному зубів, спростити процедуру видалення залишків фіксувального матеріалу після полімеризації ділянки суцільнокерамічних коронок через структуру прозорого трансфер-шаблону, в результаті це дозволить скоротити матеріальні та часові затрати, пов'язані безпосередньо із процедурою фіксації суцільнокерамічних коронок та забезпечить можливості для відновлення необхідних оклюзійних співвідношень між зубами верхньої та нижньої щелепи, а також знизить рівень дискомфорту для пацієнта під час виконання процедури фіксації. Вищенаведене сприятиме покращенню рівня надання ортопедичної стоматологічної допомоги населенню в амбулаторних та поліклінічних умовах.

Використання запропонованого алгоритму планування комплексу ортопедичних втручань, направлених на естетично-орієнтовану та функціонально-

обґрунтовану реабілітацію дефектів фронтальної групи зубів із попереднім математичним моделюванням потенційних змін вертикальної геометричної складової біологічної ширини в залежності від позиції майбутньої конструкції та застосування трансфер-шаблону з метою досягнення оптимальної просторової орієнтації коронки під час фіксації, сприяє досягненню результатів успішного лікування у 93,7% клінічних випадків безпосередньо на момент завершення лікування за даними протетично-естетичного індексу. Рівень аналогічного показника без застосування розробленого підходу сягає 90,2% на момент фіксації коронки. Проте, уже через рік вищеописаний алгоритм вдосконалення комплексного ортопедичного лікування фронтальних груп зубів естетичними конструкціями забезпечує зростання показників загального естетичного профілю посмішки на 34,5-41,8%, що з точки зору загальної успішності протетичного лікування дозволяє добитися показників протетично-естетичного індексу у 97,4–98,1%, в той час як неврахування параметрів біологічної ширини та просторої орієнтації конструкцій спровокує погіршення загального естетичного профілю посмішки в середньому на 12,7–14,1%, знижуючи тим самим загальний показник успішності протетичного лікування до 82,6–85,8%.

Враховуючи, що показник якості функціонально-протетичної реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій представляє собою комплексний квантифікаційний критерій, що за даними математичного аналізу складається із чотирьох різнозважених визначальних складових: сукупності індексних естетичних параметрів реставрації (27%), стабільності пародонтального комплексу (28,7%), гармонійності із зовнішнім профілем посмішки (23%), відповідність просторової орієнтації (21,3%), на основі додатково проведеного регресійного аналізу нами була вирахована схема визначення відносного ризику розвитку ускладнень у ході комплексного ортопедичного лікування. Дана модель враховує можливість впливу невідповідності як одного прогностичного критерію, так і їх середньої парної комбінації, та була сформульована, виходячи із вибірок пацієнтів проаналізованих на різних етапах дослідження. Так, при невідповідній якості ендодонтичного

лікування відносний ризик виникнення ускладнень комплексного ортопедичного лікування фронтальної групи зубів сягає показника 2,26, при цьому, якщо невідповідність даного критерію поєднується із низькими вихідними естетичними показниками, неврахуванням параметрів біологічної ширини та неналежним позиціонування коронки, то рівень відносного ризику ускладнень може сягати показника 3,99. У випадку показників вихідних індексних естетичних параметрів нижче середніх відносний ризик виникнення ускладнень сягає показника 1,96, при цьому, якщо невідповідність даного критерію поєднується із неякісним ендодонтичним лікуванням, неврахуванням параметрів біологічної ширини та неналежним позиціонування коронки, то рівень відносного ризику ускладнень може сягати показника 3,01. Роль неналежного просторового позиціонування у структурі відносного ризику розвитку ускладнень у ході естетичного протезування становить 2,11, але при комбінації із неякісним ендодонтичним лікуванням, неврахуванням параметрів біологічної ширини та в умовах низьких вихідних естетичних показників, рівень відносного ризику ускладнень може сягати показника 3,84. Неврахування на етапах планування показників біологічної ширини характеризується найвищим показником відносного ризику розвитку ускладнень естетичної реабілітації фронтальних зубів, який сягає 2,8, при комбінації даного порушення із одним, що були згадані вище, показник відносного ризику підвищується до 4,8.

Запропонована прогностична модель відповідного ризику потенційних ускладнень, що можуть виникнути після проведеного естетичного протезування у фронтальній ділянці забезпечує врахування не тільки вихідних естетичних критеріїв чи особливостей попередньо проведеного лікування, а й динамічну зміну цих показників, їх взаємозалежність із такими факторами як просторове позиціонування коронки та геометричними складовими біологічної ширини зуба.

## ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота містить новий підхід до вирішення актуального наукового та практично значимого завдання із вдосконалення клініко-лабораторних етапів функціонально-естетичного ортопедичного лікування хворих з патологією твердих тканин зубів фронтальної ділянки безметалевими керамічними конструкціями, виходячи із змін параметру біологічної ширини як вертикальної складової пародонтального комплексу зуба.

1. Показник якості функціонально-протетичної реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки з використанням різних типів ортопедичних конструкцій представляє собою комплексний квантифікаційний критерій, що за даними математичного аналізу складається із чотирьох різнозважених визначальних складових: сукупності індексних естетичних параметрів реставрації (27%), стабільності пародонтального комплексу (28,7%), гармонійності із зовнішнім профілем посмішки (23%), суб'єктивної задоволеності пацієнта результатами лікування (21,3%), при цьому встановлена поширеність потреби у функціонально-протетичній реабілітації дефектів твердих тканин зубів фронтальної ділянки складала 54,66%, а невідповідна якість лікування була виявлена у 22,22-100% випадків в залежності від використання різних типів конструкцій.

2. Комплексний підхід до оцінки результатів ендодонтичного лікування зубів обґрунтований зв'язком між кожним із проаналізованих критеріїв якості даного лікування та прогнозованою успішністю терапевтично пролікованої одиниці зубного ряду в якості опори, що було доведено абсолютними показниками кореляції в діапазоні 0,46-0,82 ( $p \leq 0,1$ ).

3. Клінічна апробація модифікованого дизайну транспозиційної капи-шаблону на етапах фіксації безметалевих ортопедичних конструкцій підтвердила можливість досягнення більш точної позиції реставрацій у 92,4% випадків, мінімізацію об'єму залишкового матеріалу у 89,7% та скорочення термінів реалізації даного етапу серед усіх пацієнтів групи вибірки.

4. Використання методу оцінки параметрів біологічної ширини у планіметричній системі координат з виокремленням її вертикальної похідної дозволяє статистично враховувати даний критерій у структурі комплексного планування ортопедичної реабілітації із визначенням його залежності від показників рівня альвеолярного гребня ( $r=0,89$ ), стану оточуючих м'яких тканин ( $r=0,76$ ), сукупного фактору впливу попередньо проведеного стоматологічного лікування ( $r=0,72$ ), мінімізуючи ризик виникнення потенційних ятрогенних ускладнень до 8,9%.

5. У ході проведених досліджень було встановлено, що комплексний підхід до ортопедичної реабілітації стоматологічних пацієнтів із наявними дефектами фронтальної групи зубів, який передбачає попереднє моделювання змін параметру біологічної ширини та естетичних критеріїв реабілітації, характеризується прогностичною успішністю в 95,7-96,2% клінічних випадків у залежності від вихідних параметрів вибору протетичної конструкції, функціонального стану пародонтального комплексу та обсягу попередньої підготовки до протезування.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Згідно з власною програмою дослідження, нами розроблено та математично обґрунтовано алгоритм комплексного планування ятрогенних втручань у фронтальній ділянці з врахуванням вихідних параметрів критерію біоширини. Запропонований нами підхід передбачає реалізацію наступних почергових етапів, які допоможуть оптимізувати процес планування комплексу стоматологічних втручань у ході адаптованої реабілітації пацієнта:

- 1) визначення вихідних параметрів біологічної ширини в ділянці кожного зуба (зони інтересу) у шести точках на різних поверхнях;
- 2) середовище планування;
- 3) співставлення результатів комп'ютерно-томографічного дослідження та цифрової фотографії вихідної ситуації в ділянці майбутнього втручання;
- 4) визначення найбільш адаптованого комплексу необхідних ятрогенних втручання, виходячи із вихідних умов клінічної ситуації;
- 5) планування поетапного підходу лікування зі сумісним співставленням необхідних корекцій позиції ясенного контуру (за даними цифрової фотографії) та існуючим рівнем кісткової тканини в зоні інтересу (за даними комп'ютерної томографії);
- 6) цифрова імітація позиції майбутніх протетичних реставрацій та співвідношення їх контуру з існуючим та прогнозованим профілем м'яких тканин у залежності від об'єму зміни параметрів біоширини з кожної сторони зубів;
- 7) суперімпозиція трьох складових елементів: рівня кісткової тканини, профілю ясен та контуру реставрації у цифровому середовищі та комплексна оцінка потреби необхідних корекцій з урахуванням потенційних біологічних ризиків;
- 8) прогнозування змін стоматологічного статусу у безпосередній та віддалений періоди лікування та моніторинг за стабілізацією біологічних складових елементів у ділянці ятрогенного втручання, таким чином, об'єднати у себе три важливі фази реєстрації стану біологічної системи «протетична реставрація-зуб-

пародонт». З метою забезпечення синергічності між естетично-орієнтованим та біологічно-обґрунтованим підходами лікування планування, та суперімпозицією трьох складових елементів: рівня кісткової тканини, профілю ясен та контуру реставрації у цифровому середовищі, та проведенням комплексної оцінки потреби проведення необхідних корекцій змін стоматологічного статусу у безпосередній та віддалений періоди лікування.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біда О. В. Оцінка характеру оклюзійних співвідношень в осіб із включеними дефектами зубних рядів, ускладненими зубощелепними деформаціями за допомогою T-Scan III. / О. В. Біда // Современная стоматология. – 2016. – № 5. – С. 80–82.
2. Біда О. В. Ефективність ортопедичного лікування пацієнтів із включеними дефектами зубних рядів незнімними конструкціями зубних протезів з опорою на дентальні імпланти в умовах недостатньої щільності кісткової тканини. / О. В. Біда // Современная стоматология. – 2016. – № 2. – С. 88–91.
3. Біда О. В. Аналіз стану стоматологічного здоров'я та рівня зубного протезування населення в Україні / О. В. Біда, В. І. Струк, Ю. І. Забуга // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2013. – Том 22, № 1. – С. 370–377.
4. Богатиренко М. В. Клініко-економічна ефективність удосконаленої методики проміжного протезування / М. В. Богатиренко, В. П. Лазуткін, Т. Л. Костіна // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. Вип. 4 (2). – С. 197–201.
5. Виклюк І. В. Вивчення поширеності відсутності коронкової частини зуба / І. В. Виклюк; З. Р. Ожоган. // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 1. – С. 60–63
6. Гарон Г. М. Успішні тимчасові реставрації в естетичній стоматології / Г. М. Гарон, Р. Бюргер // Новини стоматології. – 2013. – № 3. С. 14–17.
7. Гасюк П. А. Особливості морфологічних змін твердих тканин зубів після одонтопрепарування / П. А. Гасюк, Д. В. Калашніков, В. Б. Радчук // Клінічна стоматологія. – 2014. – № 4. С. 8–11.
8. Гасюк П. А. Роль цифрового об'ємного сканування при підготовці опорних зубів до протезування незнімними ортопедичними конструкціями / П. А. Гасюк, В. Б. Радчук // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 2 (1). – С. 171–173.

9. Головка Н. В. Морфологічна характеристика оклюзії у пацієнтів з глибоким прикусом та ретрузією передніх зубів / Н. В. Головка, М. Х. Хейдарі // Світ медицини та біології. – 2013. № 1. – С. 23–25.
10. Гуньовська Р. П. Обґрунтування вибору композитного цементу для фіксації незнімних конструкцій протезів / Р. П. Гуньовська, Я. Р. Гуньовський, Н. І. Микиєвич // Клінічна стоматологія. – 2014. – № 3. – С. 94.
11. Гуньовський Я. Р. Аспекти оцінювання та прогнозування результатів реставрації фронтальної групи зубів / Я. Р. Гуньовський, Р. П. Гуньовська, А. Ю. Кордіяк // Клінічна стоматологія. – 2015. – № 3–4. – С. 99.
12. Диференційована діагностика клінічних форм адентії, тобто вродженої відсутності зачатків зубів, та її основні діагностичні критерії / [С. І. Дорошенко, Є. А. Кульгінський, Ю. І. Бабаскін, Ю. В. Ієвлева та ін.] // Український стоматологічний альманах. – 2012. – Вип. 1 (2). – С. 40.
13. Дмитренко М. І. Застосування алгоритмів лікування зубощелепних аномалій, ускладнених скупченістю зубів / М. І. Дмитренко // Лікарська справа. – 2014. – № ½. – С. 72–77.
14. Дмитренко М. І. Особливості комплексної діагностики пацієнтів із зубощелепними аномаліями, ускладненими скупченістю зубів / М. І. Дмитренко // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 1 (2). – С. 232–235.
15. Дмитренко М. І. Приріст та можливість саморегуляції скупченості фронтальних зубів із віком / М. І. Дмитренко // Український стоматологічний альманах. – 2011. – № 2. – С. 20–21.
16. Дмитренко М. І. Частота скупченості зубів при різних видах зубощелепних аномалій / М. І. Дмитренко, Л. Д. Коровіна // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2014. – Вип. 4 (48). – С. 5–6.
17. Дорошенко О. М. Оцінка стану маргінального пародонту в залежності від методики препарування опорних зубів під час виготовлення незнімних конструкцій зубних протезів / О. М. Дорошенко, М. В. Дорошенко // Збірник

наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2013. – Вип. 22 (3). – С. 42-48.

18. Дослідження впливу штучних коронок на стан маргінального пародонту опорних зубів / [А. В. Пальчиков, Г. В. Пальчикова, Р. Г. Оснач, І. М. Чорненький, В. І. Біда та ін.] // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. – 2015. – № 24 (2). – С. 52–58.

19. Експериментальна оцінка міцності штифтових конструкцій / В. Ф. Макеев, В. Р. Скальський, І. Р. Поташник, Р. М. Плахтій // Український стоматологічний альманах. – 2012. – №. 1. – С. 70–74.

20. Жданов С. Е. Значение соотношения формы лица и зубов для эстетической реставрации / С. Е. Жданов, М. Л. Жданова, Л. М. Лукиных // Медицинский альманах. – 2012. – №. 5. – С. 225–228.

21. Жданов С. Е. Сравнительная оценка критериев качества эстетической реставрации / С. Е. Жданов, М. Л. Жданова // Проблемы современной медицины: актуальные вопросы. (Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции). – Красноярск, 2014. – С. 152–156.

22. Забуга Ю. І. Клініко-лабораторне обґрунтування алгоритма діагностичних і лікувально-профілактичних заходів при виготовленні ортопедичних конструкцій для заміщення дефектів твердих тканин вітальних зубів / Ю. І. Забуга, О. В. Біда, В. І. Струк // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2013. – Вип. 22 (2). – С. 449–458.

23. Забуга Ю. І. Оцінка результатів електроодонтометричних досліджень на етапах виготовлення незнімних ортопедичних конструкцій зубних протезів / Забуга Ю. І. // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2015. – Вип. 24 (1). – С. 529–534.

24. Захист поверхні препарування твердих тканин вітальних зубів при виготовленні незнімних конструкцій зубних протезів (експериментальне дослідження) / О. В. Павленко, Ю. І. Забуга, В. І. Струк, О. В. Біда Современная стоматология. – 2013. – № 2. – С. 110–113.

25. Кенюк А. Т. Обґрунтування систематизації дефектів зубних рядів у комплексній програмі експертної оцінки стоматологічного статусу / А. Т. Кенюк // Клінічна стоматологія. – 2014. – № 3. – С. 84–84.
26. Кенюк А. Т. Перспектива використання принципу суперімпозиції зображень в ході реєстрації динамічних змін кісткової тканини в періімплантатній області / А. Т. Кенюк // Morphologia. – 2016. – Том 10, № 3. – С. 180–187.
27. Кінаш І. О. Підготовка ясенного краю опорних зубів до ортопедичного лікування / І. О. Кінаш // Галицький лікарський вісник. – 2015. – Том 22, № 2. С. – 34–37.
28. Клініко-експериментальне обґрунтування судово-медичної класифікації стоматологічного статусу / Є. Я. Костенко, В. Д. Мішалов, М. М. Сливка, М. Ю. Гончарук-Хомин // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – № 4 (1). – С. 361–364.
29. Ковшар І. П. Стан деяких показників гомеорезису ротової порожнини після установки вінірів / І. П. Ковшар, О. А. Макаренко // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – Том 16, № 4. – С. 80–83.
30. Козак Р. В. Порівняльна характеристика різних методів протезування при дистально необмежених дефектах зубних рядів (огляд літератури) / Р. В. Козак, Д. М. Король, Д. Д. Кіндій // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – № 2. – С. 114–117.
31. Костенко Є. Я. Аналіз методів оцінки втрати рівня кісткової тканини в періімплантатній ділянці на основі результатів рентгенологічних досліджень / Є. Я. Костенко, А. Т. Кенюк, З. З. Дичек // Современная стоматология. – 2016. – № 2. – С. 76–79.
32. Костенко Є. Я. Епідеміологічний аналіз наявності та достовірності стоматологічної документації / Костенко Є. Я. // Інтегративна антропологія. – 2013. – № 2. – С. 38–42.
33. Костенко Є. Я. Клініко-експериментальне обґрунтування судово-медичної класифікації стоматологічного статусу / Є.Я. Костенко, В.Д. Мішалов,

М.М. Сливка, М.Ю. Гончарук-Хомин // Вісник проблем біології і медицину – 2013. - № 4 (1). – С. 361-364.

34. Костенко Є. Я. Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні / Є. Я. Костенко, А. В. Бокоч, А. Т. Кенюк // Современная стоматология. – 2016. – № 5. – С. 60–65.

35. Костенко Є. Я. Лазерна корекція архітекτονіки ясенного краю при лікуванні зубів, зруйнованих нижче рівня ясен / Є. Я. Костенко, С. І. Третьяков // Современная стоматология. – 2013. – № 1. – С. 112–115.

36. Костенко С. Б. Аналіз спектрофотометричної оцінки ідентифікації фотополімерних пломбувальних матеріалів / С. Б. Костенко // Современная стоматология. – 2015. – № 5. – С. 102–105.

37. Костенко С. Б. Експериментально-порівняльна оцінка ідентифікації фотополімерних пломбувальних матеріалів / С. Б. Костенко // Україна. Здоров'я нації. – 2015. – № 4. – С. 112–116.

38. Костенко С. Б. Теоретичне обґрунтування спектрофотометричного методу ідентифікації основних стоматологічних матеріалів / С. Б. Костенко, В. І. Радько // Судово-медична експертиза. – 2015. – № 1. – С. 57–60.

39. Кумгир І. Р. Порівняння динаміки імунологічних показників при лікуванні пацієнтів за допомогою прямих і непрямих реставрацій твердих тканин фронтальних зубів / І. Р. Кумгир, З. Р. Ожоган // Український стоматологічний альманах. – 2010. – № 3. – С. 28–31.

40. Лабунець В. А. Спосіб запобігання ендодонтичним ускладненням при естетичному протезуванні із застосуванням вінірів / В. А. Лабунець, І. П. Ковшар // Досягнення біології та медицини. – 2013. – № 1. – С. 40–43.

41. Леоненко Г. П. Розповсюдженість патології прикусу та патології розташування окремих зубів у поєднанні з аномалією форми та розміру окремих зубів / Г. П. Леоненко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2015. – Вип. 24 (2). – С. 64–70.

42. Луцкая И. К. Восстановление фронтального отдела зубной дуги адгезивной конструкцией / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // Современная стоматология. – 2014. – № 2. – С. 50–53.
43. Луцкая И. К. Значение этапа планирования в эстетическом реставрировании зубов / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // Современная стоматология. – 2015. – № 1. – С. 65–68.
44. Луцкая И. К. Обоснование алгоритма моделирования эстетических реставраций / И. К. Луцкая // Современная стоматология. – 2013. – № 2. – С. 24–28.
45. Луцкая И. К. Особенности клинического течения и консервативного лечения кариеса зубов, покрытых искусственными коронками / И. К. Луцкая, О. Г. Зиновенко // Современная стоматология. – 2013. – № 2 (57). – С. 43–47.
46. Луцкая И. К. Эстетическая реставрация зуба при значительном разрушении коронковой части / И. К. Луцкая, Н. В. Новак // Dental Magazine. – 2016. – № 1. – С. 18–22.
47. Луцкая И. К. Эстетическая стоматология как самостоятельная область медицинской науки и практики / И. К. Луцкая // Новое в стоматологии. – 2013. – № 2. – С. 190.
48. Любченко О. В. Оценка эффективности применения композиционных материалов для пломбирования корневых каналов при лечении различных форм пульпита в динамике / О. В. Любченко // Інновації в стоматології. – 2015. – № 1: – С. 24–28.
49. Макарова О. М. Естетичні параметри профілю обличчя у пацієнтів із одностороннім II класом зубощелепних аномалій за Е. Енгле / О. М. Макарова, В. Д. Куроедова // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. № 2. – С. 175–177.
50. Макеев В. Ф. Порівняльна оцінка електрохімічних властивостей різних матеріалів для відновлення коронкової частини зуба штифтовими конструкціями / В. Ф. Макеев, Р. П. Гуньовська // Новини стоматології. – 2011. – № 1. – С. 22–24.
51. Мачкалян Э. Л. Проволочно-витые штифтовые конструкции в системе реставрации коронок зубов. Учебное пособие для студентов, обучающихся по

специальности «Стоматология» / Э. Л. Мачкалян, С. А. Наумович – Витебск: ВГМУ, 2014. – 88 с.

52. Модернизация способа определения индекса разрушения зуба / И. В. Фирсова, Ю. А. Македонова, Р. С. Камалетдинова, Е. В. Кобелев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3–4. – С. 700–704.

53. Мунтян Л. М. Частота виникнення, поширеність вторинних часткових адентій та зубощеаєпних деформацій у осіб молодого віку / Л. М. Мунтян, А. М. Юр // Український стоматологічний альманах. – 2010. – №4. – С. 57–58.

54. Обґрунтування диференційованих підходів до лікування хворих з дефектами зубних рядів, ускладнених зубощелепними деформаціями та їх профілактика (методичні рекомендації) / [В. І. Біда, О. М. Дорошенко, Т. М. Волосовець та ін.]. – Київ: Інститут стоматології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л.Шупика МОЗ України, 2016. – 18 с.

55. Ожоган З. Р. Клінічна й експериментальна порівняльна оцінка вдосконалених методів виготовлення естетичних незнімних конструкцій зубних протезів / З. Р. Ожоган, О. М. Яковин // Український стоматологічний альманах. – 2014. – № 2. – С. 53–56.

56. Ожоган З. Р. Методика відновлення твердих тканин зуба при різних ступенях нахилу кореня й коронкової частини зуба / З. Р. Ожоган, І. В. Виклюк // Современная стоматология. – 2015. – Том 1. – С. 78–82.

57. Ожоган З. Р. Часові аспекти якості незнімних протезів: поєднання конструкційних матеріалів / З. Р. Ожоган, А. В. Бібен // Галицький лікарський вісник. – 2014. – Вип. 21 (4). – С. 128–130.

58. Омеляненко О. А. Функціональні методи оцінки ступеня адаптаційно-компенсаторних можливостей опорних зубів при плануванні ортопедичного лікування пацієнтів із захворюваннями тканин пародонту / О. А. Омеляненко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2015. – № 24 (2). – С. 76–83.

59. Определение патологии твердых тканей зубов и оценка их состояния по балльно-рейтинговой системе / [Т. С. Чижикова, С. В. Дмитриенко, Р. Д. Юсупов, Т. В. Чижикова та ін.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3, часть 4. – С. 710–714.

60. Опыт использования экспертных оценок при разработке критериев качества реставрации разрушенных зубов / П. П. Зотов, С. Д. Арутюнов, И. С. Кицул, Т. О. Вартанов // Сибирский медицинский журнал. – Иркутск, 2010. – № 6, том 97. – С. 169–171.

61. Ортопедичне лікування суцільнолитими незнімними конструкціями із полімерним облицюванням при використанні нової адгезивної системи для фіксації естетичного облицювального шару / В. П. Голік, Н. М. Бреславець, В. Г. Томілін, О. О. Бережна // Медицина сьогодні і завтра. – 2014. – № 1. – С. 147–151.

62. Особливості ретракції при виготовленні естетичних конструкцій / [Д. Д. Кіндій, В. Д. Кіндій, Д. М. Король, К. Д. Тончева та ін.] // Український стоматологічний альманах. – 2017. – № 4. – С. 28–32.

63. Павленко О. В. Аналіз поширеності карієсу та ускладненого карієсу в мешканців міста Києва / О. В. Павленко, П. О. Майструк // Современная стоматология. – 2013. – № 5. – С. 16–18.

64. Павленко О. В. Аналіз поширеності, топографії дефектів коронкової частини постійних зубів та оцінка існуючих реставрацій у школярів / О.В. Павленко, О.П. Листопад // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – №3(2). – С. 351-356.

65. Петрушанко Т. О. Спосіб реставрації девітального фронтального зуба / Т. О. Петрушанко, І. Ю. Попович // Реєстр галузевих нововведень. – 2009. – С. 30–31.

66. Попович І. Ю. Клінічна ефективність прямої реставрації девітальних фронтальних зубів із використанням внутрішньоканальних штифтів / І. Ю. Попович, Т. О. Петрушанко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2014. – Том 14, № 4 (48). – С. 35–37.

67. Попович І. Ю. Об'єктивізація стану пародонта та ступеня рухомості зубів / І. Ю. Попович, Т. О. Петрушанко // Вісник проблем біології і медицини, – 2016. – Вип. 2, Том 1 (128). – С. 258-260.

68. Порівняльна оцінка ефективності клінічного застосування знімних зубних протезів, виготовлених із різних конструкційних матеріалів / [О. М. Дорошенко, В. І. Біда, П. В. Леоненко, С. М. Ключан та ін.] // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2016. – № 25. – С. 458–462.
69. Радчук В. Б. Вплив одонтопрепарування під металокерамічні конструкції на стан тканин зуба / В. Б. Радчук, П. А. Гасюк, С. О. Росоловська // Клінічна стоматологія. – 2015. – № 3–4. – С. 129–130.
70. Разработка критериев качества прямой реставрации зубов / [С. Д. Арутюнов, И. С. Кицул, М. Н. Ониашвили, и др.] // Сибирский медицинский журнал. – Иркутск, 2009. – Том 90, № 7. – С. 154–156.
71. Рожко В. І. Клінічна оцінка реставрацій депульпованих зубів / В. І. Рожко // Клінічна стоматологія. – 2014. – № 3. – С. 53–53.
72. Савчук О. В. Характеристика стану організації стоматологічної допомоги населенню за матеріалами соціологічного дослідження / Савчук, О. В. Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2014. – № 23 (3). – С. 143–150.
73. Сидоренко Л. П. Порівняльна характеристика різних ортопедичних методів лікування малих дефектів зубних рядів / Л. П. Сидоренко // автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд.. мед. наук: спец. 14.01. 22 «Стоматологія». – 2010. – 19 с.
74. Систематизація дефектів зубних рядів у пацієнтів з нефіксованою міжальвеолярною висотою та центральним співвідношенням щелеп / Є. Я. Костенко, А. Т. Кенюк, М. Ю. Гончарук-Хомін, О. Б. Ганущак Современная стоматология. – 2014. – № 5. – С. 72–75.
75. Солтис О. М. Порівняльна характеристика відновлення коронкової частини фронтальних зубів верхньої та нижньої щелеп різними нанокомпозитними матеріалами / О. М. Солтис, В. М. Батіг // Буковинський медичний вісник. – 2015. – № 4 (76). – С. 174–177.

76. Сорохан М. М. Порівняльна характеристика мостоподібних протезів з мініінвазивним препаруванням опорних зубів (огляд літератури) / М. М. Сорохан, О. Б. Беліков // Буковинський медичний вісник. – 2017. – Том 21. – № 1. – С. 224–229.

77. Сучасний погляд на ортопедичне лікування з використанням часткових знімних протезів / [О. М. Малюченко, Д. М. Король, М. М. Малюченко, В. В. Ярковий та ін.] // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2016. – Том 16, № 2 (54). – С. 300–305.

78. Сучасні технології у клінічній оцінці реставрацій зубів / О. А. Удод, О. М. Челях, Е. Е. Гасанова, Ю. Б. Музикантова // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 6. – С. 103–104.

79. Теоретичне обґрунтування використання ультразвукової ідентифікації основних стоматологічних матеріалів / [С. Б. Костенко, В. Д. Мішалов, В. І. Радько, К. І. Гаврилешко та ін.] // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика. – 2014. – Вип. 23 (4). – С. 74–85.

80. Удод О. А. Клінічна оцінка якості поверхні фронтальних реставрацій зубів / О. А. Удод, О. М. Челях // Питання експериментальної та клінічної медицини. – 2013. – № 17 (1). – С. 333–338.

81. Удод, О. А. Новітні підходи до оцінки якості фінішної обробки реставрацій фронтальних зубів / О. А. Удод, О. М. Челях // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – № 2 (2). – С. 193–195.

82. Факторы, влияющие на выбор пациентом вида эстетического стоматологического протезирования / А. М. Матвеев, С. Н. Пархамович, Е. Е. Ермакова, И. И. Бусько // Современная стоматология. – 2012. – № 1 (54). – С. 50–52.

83. Частная анатомия зубов в рисунках и цифрах / [А. Ж. Петрикас, М. А. Смирнова, Д. В. Баженов, А. А. Эхте та ін.] / Учебное пособие. – Тверь, 2013. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/6788078/page:5/>

84. Шатров И. М. Изучение с помощью опросника (ОНIP-49) влияния на качество жизни пациентов с дефектами твёрдых тканей зубов и зубных рядов

реставрированными керамическими конструкциями / И. М. Шатров, Л. В. Ведерникова, С. Е. Жолудев // Уральский медицинский журнал. – 2013. – № 5. – С. 87–90.

85. Шатров И. М. Оптимизация моделирования окклюзионной поверхности зубного ряда при протезировании цельно-керамическими реставрациями / И. М. Шатров, С. Е. Жолудев // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 1. – С. 47–50.

86. Шатров И. М. Особенности планирования геометрических параметров реставраций бокового отдела зубного ряда / И. М. Шатров // Проблемы стоматологии. – 2012. – № 4. – С. 66–71.

87. Шінкарук-Диковицька М. М. Оцінка стану різців та іклів після терапевтичного лікування у соматично здорових чоловіків із різних регіонів України / М. М. Шінкарук-Диковицька // Вісник стоматології, 2015. – № 1. – С. 46–51.

88. Шінкарук-Диковицька М. М. Показники суб'єктивної оцінки стану тканин пародонту в соматично здорових чоловіків із різних регіонів України. / М. М. Шінкарук-Диковицька // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 6. – С. 184–187.

89. Эстетическое формирование лицевого протеза при дефектах средней зоны лица / А. Э. Харазян, А. С. Арутюнов, И. Ю. Лебеденко, С. Д. Арутюнов // Институт стоматологии. – 2008. – № 3 (40). – С. 40–43.

90. Якимець А. В. Особливості клінічного обстеження пацієнтів з аденоїдним носом / А. В. Якимець // Інновації в стоматології. – № 4. С. 92.

91. Яковин О. М. Клінічні аспекти результатів протезування хворих незнімними протезами із ZRO2 покриттям / О. М. Яковин, З. Р. Ожоган // Український стоматологічний альманах. – 2017. – № 1. – С. 61–64.

92. Янішен І. В. Фактори, що визначають якість ортопедичних конструкцій: аналіз взаємозв'язків / Янішен І. В. // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології. – 2014. – № 4. – С. 291–298.

93. A 3-year prospective study of implant-supported, single-tooth restorations of all-ceramic and metal-ceramic materials in patients with tooth agenesis / M. Hosseini,

N. Worsaae, M. Schiødt, K. Gotfredsen // Clinical oral implants research. –2013. – № 24 (10). – P. 1078–1087.

94. A comparative evaluation of the reliability of three methods of assessing gingival biotype in dentate subjects in different age groups: An in vivo study / S. Memon, J. R. Patel, R. Sethuraman, R. Patel, H. Arora // The Journal of the Indian Prosthodontic Society. – 2015. – № 15 (4). – P. 313.

95. A literature review of aesthetic perceptions of dental fluorosis and relationships with psychosocial aspects / oral health-related quality of life / O. Chankanka, S. M. Levy, J. J. Warren, J. M. Chalmers // Community dentistry and oral epidemiology. – 2010. – №38 (2). – P. 97–109.

96. A new total digital smile planning technique (3D-DSP) to fabricate CAD-CAM mockups for esthetic crowns and veneers / F. Cattoni, F. Mastrangelo, E. F. Gherlone, G. Gastaldi // International journal of dentistry. – 2016. – P. 1–5.

97. A novel prosthetic device and method for guided tissue preservation of immediate postextraction socket implants / S. J. Chu, M. N. Hochman, J. H. Tan-Chu, A. J. Miesleszko, D. P. Tarnow // Int. J. Periodontics Restorative Dent. – 2014. – № 34 (Suppl. 3). – P. 9–17.

98. A prospective 10-year study of metal ceramic single crowns and fixed dental prosthesis retainers in private practice settings / [B. Reitemeier, K. Hänsel, C. Kastner, A. Weber, et al.] // The Journal of prosthetic dentistry. – 2013. – № 109 (3). – P. 149–155.

99. A randomised controlled trial of three aesthetic full-coronal restorations in primary maxillary teeth / [T. Walia, A. A. Salami, R. Bashiri, O. M. Hamoodi, et al.] // Eur J Paediatr Dent. – 2014. – № 15 (2). – P. 113–118.

100. A randomized controlled trial of endodontically treated and restored premolars / [M. Ferrari, A. Vichi, G. M. Fadda, M. C. Cagidiaco et al.] // Journal of Dental Research. – 2012. – 91 (7\_suppl). – P. 72–78.

101. AAE and AAOMR joint position statement: use of cone beam computed tomography in endodontics 2015 update / [M. I. Fayad, M. Nair, M. D. Levin, E. Benavides et al.] // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. – 2015. – № 120 (4). – P. 508–512.

102. Accuracy of ceramic restorations made with two CAD/CAM systems / [T. A. Hamza, H. A. Ezzat, M. M. K. El-Hossary, H. A. E. M. Katamish, Shokryet all.] // The Journal of prosthetic dentistry. – 2013. – № 109 (2). – P. 83–87.
103. Adaptation of gingival biotype in response to prosthetic rehabilitation / D. S. Shah, S. Duseja, K. Vaishnav, R. P. Shah // Advances in Human Biology. –2017. – № 7 (2). – P. 85.
104. Aesthetic crown lengthening: periodontal and patient-centred outcomes / [C. O. Silva, J. Soumaille, F. C. Marson, P. S. Progiante, et all.] // Journal of clinical periodontology. – 2015. – № 42 (12). – P. 1126–1134.
105. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part II: Multiple-unit FDPs. / [B. E. Pjetursson, I. Sailer, N. A. Makarov, M. Zwahlen et all/] // Dental materials. – 2015. – № 31 (6). – P. 624–639.
106. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). / [I. Sailer, N. A. Makarov, D. S. Thoma, M. Zwahlen, et all.] // Dental materials. – 2015. – № 31 (6). – P. 603–623.
107. An analysis of maxillary anterior teeth dimensions for the existence of golden proportion: clinical study / [N. Sandeep, P. Satwalekar, S. Srinivas, C. S. Reddy, et all] // Journal of international oral health: JIOH. – 2015. – № 7 (9). – P. 18.
108. Analysis of the gingival biotype based on the measurement of the dentopapillary complex / R. Malhotra, V. Grover, A. Bhardwaj, K. Mohindra // Journal of Indian Society of. – 2014. – № 18 (1). – P. 43
109. Analysis of the gingival biotype based on the measurement of the dentopapillary complex / R. Malhotra, V. Grover, A. Bhardwaj, K. Mohindra // Journal of Indian Society of Periodontology. – 2014. – 18 (1). – P. 43.
110. Andersson L. Epidemiology of traumatic dental injuries / L. Andersson // Journal of endodontics. – 2013. – № 39 (3). – P. 2–5.

111. Augusti D. Prosthetic restoration in the single-tooth gap: patient preferences and analysis of the WTP index / D. Augusti, G. Augusti, D. Re // Clinical oral implants research. – 2014. – № 25 (11). – P. 1257–1264.
112. Bayne S. C. Reprinting the classic article on USPHS evaluation methods for measuring the clinical research performance of restorative materials / S. C. Bayne, G. Schmalz // Clinical oral investigations. – 2005. – № 9 (4). – P. 209–214.
113. Bhat V. Prevalence of different gingival biotypes in individuals with varying forms of maxillary central incisors: A survey / V. Bhat, S. Shetty // Journal of Dental Implants. – 2013. – № 3 (2). – P. 116.
114. Biologic width dimensions—a systematic review / [J. C. Schmidt, P. Sahrman, R. Weiger, P. R. Schmidlin, et all.] // Journal of clinical periodontology. – 2013. – № 40 (5). – P. 493–504.
115. Borén D. L. . Long-term survival of endodontically treated teeth at a public dental specialist clinic / D. L. Borén, P. Jonasson, T. Kvist // Journal of endodontics. – 2015. – № 41 (2). – P. 176–181.
116. Canting of the occlusal plane: perceptions of dental professionals and laypersons / [A. Olivares, A. Vicente, C. Jacobo, S. M. Molina, et all.] // Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal. – 2013. – № 18 (3). – P. e516.
117. Cardaropoli D., Re, S. The Papilla Presence Index (PPI): a new system to assess interproximal papillary levels / D., Re, S. Cardaropoli, G. Corrente // International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. – 2004. – № 24 (5). – P. 488–492.
118. Cho S. H. Mirror-image anterior crown fabrication with computer-aided design and rapid prototyping technology: a clinical report / S. H. Cho, W. G. Chang // The Journal of prosthetic dentistry. – 2013. – № 109 (2). – P. 75–78.
119. Christensen G. J. Is the rush to all-ceramic crowns justified? / G. J. Christensen // The Journal of the American Dental Association. – № 145 (2). – P. 192–194.
120. Chugal N. Criteria for Outcome Assessment of Nonsurgical Endodontic Treatment / N. Chugal, S. M. Mallya, B. Kahler // Endodontic Prognosis. – Springer International Publishing, 2017. – P. 211–228.

121. Claudino D. Malocclusion, dental aesthetic self-perception and quality of life in a 18 to 21 year-old population: a cross section study / D. Claudino, J. Traebert // BMC Oral Health. – 2013. – № 13 (1). – P. 3.
122. Coachman C. Virtual Esthetic Smile Design / C. Coachman, M. A. Calamita // Journal of Cosmetic Dentistry. – 2014. – № 29 (4). – P. 102–116.
123. Coachman C. From 2D to 3D / C. Coachman, M. A. Calamita, N. Sesma // Journal of Cosmetic Dentistry. – 2016. – № 32 (1). – P. 62–74.
124. Colpani J. T. Evaluation of marginal and internal fit of ceramic crown copings / J. T. Colpani, M. Borba, Á. Della Bona // Dental Materials. – 2013. – № 29 (2). – P. 174–180.
125. Comparison of Three types of Tooth Brushes on Plaque and Gingival Indices: A Randomized Clinical Trial / A. Moeintaghavi, N. Sargolzaie, M. Rostampour, S. Sarvari, et al. // The Open Dentistry Journal. – 2017. – № 11. – P. 126.
126. Composite resin core buildups with and without post for the restoration of endodontically treated molars without ferrule / P. Magne, J. Goldberg, D. Edelhoff, J. F. Güth // Operative dentistry. – 2016. – № 41 (1). – P. 64–75.
127. Computer-aided evaluation of preparations for CAD/CAM-fabricated all-ceramic crowns / [J. F. Güth, J. Wallbach, M. Stimmelmayer, W. Gernet et al.] // Clinical oral investigations. – 2013. – № 17 (5). – P. 1389–1395.
128. Creation of a 3-dimensional virtual dental patient for computer-guided surgery and CAD-CAM interim complete removable and fixed dental prostheses: a clinical report / [B. T. Harris, D. Montero, G. T. Grant, D. Morton et al.] // The Journal of prosthetic dentistry. – 2017. – № 117 (2). – P. 197–204
129. Della Bona A. Optical properties of CAD–CAM ceramic systems / A. Della Bona, A. D. Nogueira, O. E. Pecho // Journal of dentistry. – 2014. – № 42 (9). – P. 1202–1209.
130. Della Bona A. The clinical success of all-ceramic restorations / A. Della Bona, J. R. Kelly // The Journal of the American Dental Association. – 2008. – № 139. – P. 8–13.

131. Dental esthetics and quality of life in adults with severe malocclusion before and after treatment / [A. S. Silvola, M. Varimo, M. Tolvanen, J. Rusanen, et all.] // *Angle Orthodontist*. – 2013. – № 84 (4). – P. 594–599.

132. Dentogingival complex: Dimension based on biotypes / [K. Ramírez, O. García-Rodríguez, M. Murillo-Arocho, O. Fernández-López, et all] // *Puerto Rico health sciences journal*. – 2013. – № 32 (4). – P. 182–186.

133. Digital planning for smile reconstruction with ceramic laminates: case report / G. Lennon de Macêdo, C. J. de Lima Silva Filho, I. Durães, C. de Andrade Vilas Boas // *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*. – 2016. – 13 (2). – P. 138–144.

134. Digital smile design for computer-assisted esthetic rehabilitation: two-year follow-up / [C. T. W. Meereis, G. B. F. de Souza, L. G. B. Albino, F. A. Ogliari, et all.] // *Operative dentistry*. – 2016. – № 41 (1). – P. E13–E22.

135. Effect of thickness and surface modifications on flexural strength of monolithic zirconia / [F. Ozer, A. Naden, V. Turp, F. Mante, et all.] // *The Journal of prosthetic dentistry*. – 2017. – № 17. – On line: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.08.007>.

136. Effects of Three Types of Digital Camera Sensors on Dental Specialists' Perception of Smile Esthetics: A Preliminary Double-Blind Clinical Trial / S. H. Sajjadi, B. Khosravanifard, F. Moazzami, V. Rakhshan, M. Esmaeilpour // *Journal of Prosthodontics*. – 2016. – № 25 (8). – P. 675–681.

137. El Kerdani T. Integrating conventional and CAD/CAM digital techniques for establishing canine protected articulation: a clinical report / T. El Kerdani, A. Nimmo // *The Journal of prosthetic dentistry*. – 2016. – № 115 (5). – P. 515–519.

138. Esfahrood Z. R. Gingival biotype: a review / Z. R. Esfahrood, M. Kadkhodazadeh, M. R. Talebi Ardakani // *Gen Dent*. – 2013. – № 61 (4). – P. 14–7.

139. Esthetic and clinical performance of implant-supported all-ceramic crowns made with prefabricated or CAD/CAM zirconia abutments: a randomized, multicenter clinical trial / [J. G. Wittneben, J. Gavric U. C. Belser, M. M. Bornstein, et all.] // *Journal of dental research*. – 2017. – № 96 (2). – P. 163–170.

140. Esthetic direct restorations in endodontically treated anterior teeth / G. Paolone, M. Saracinelli, W. Devoto, A. Putignano // *European Journal of Esthetic Dentistry*, – 2013. – № 8 (1). – P. 44–67.

141. Esthetic evaluation of implants placed after orthodontic treatment in patients with congenitally missing lateral incisors / [C. Mangano, L. Levrini, A. Mangano, F. Mangano et al] // *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. – 2014. – № 26 (1). – P. 61–71.

142. European Society of Endodontology position statement: the use of CBCT in endodontics / S. Patel, C. Durack, F. Abella, M. Roig, et al. // *International endodontic journal*. – 2014. – № 47 (6). – P. 502–504.

143. Evaluating recurring esthetic dental proportion (RED) and golden proportion in natural dentition / M. Azimi, M. Dinparvar, H. Teimourian, M. Farhadian // *Avicenna Journal of Dental Research*, (In Press). – 2016. – P. 1–5.

144. Evaluation of the adaptation of zirconia-based fixed partial dentures using micro-CT technology / [M. Borba, Jr. W. G. Miranda, P. F. Cesar, J. A. Griggs, A. D. Bona] // *Brazilian oral research*. – 2013. – № 27 (5), – P. 396–402.

145. Facially generated and cephalometric guided 3D digital design for complete mouth implant rehabilitation: A clinical report / [C. Coachman, M. A. Calamita, F. G. Coachman, R. G. Coachman et al.] // *The Journal of prosthetic dentistry*. – 2017. – № 117 (5). – P. 577–586.

146. Feraru M. Individualizing a smile makeover / M. Feraru, V. Musella, M. N. Bichacho // *Current strategies for predictable results. J Cosmet Dent*. – 2016. – 32. – P. 109–119.

147. Five-year follow-up with Procera all-ceramic crowns / M. Fradeani, M. D'Amelio, M. Redemagni, M. Corrado // *Quintessence international*. – 2005. – № 36 (2). – P. 105–113.

148. Fracture rate of monolithic zirconia restorations up to 5 years: A dental laboratory survey / [T. A. Sulaiman, A. A. Abdulmajeed, T. E. Donovan, L F. Cooper, et al.] // *The Journal of prosthetic dentistry*. – 2016. – № 116 (3). – P. 436–439.

149. Fradeani M. An 11-year clinical evaluation of leucite-reinforced glass-ceramic crowns: A retrospective study / M. Fradeani, M. Redemagni // Quintessence international. – 2002. – № 33 (7). – P. 503–510.

150. Giannuzzi N. J. Full mouth rehabilitation determined by anterior tooth position / N. J. Giannuzzi, S. D. Motlagh // Dental Clinics. – 2015. – № 59 (3). – P. 609–621.

151. Gingival Biotype and Gingival Bioform: Determining Factors for Periodontal Disease Progression and Treatment Outcome / [N. Joshi, M. C. Agarwal, E. Madan, S. Gupta, et al.] // Int. J. Sci Stud. – 2016. – 4 (3). – P. 220–225.

152. Gingival biotype and its clinical significance—A review / [S. Abraham, K. T. Deepak, R. Ambili, C. Preeja et al.] // The Saudi Journal for Dental Research. – 2014. – № 5 (1). – P. 3–7.

153. Guidelines on radiographic imaging as part of root canal treatment: a systematic review with a focus on review imaging after treatment / [S. A. Mahasneh, K. Horner, J. Cunliffe, S. Al-Salehi et al.] // International endodontic journal. – 2017. – P. 1–12.

154. Holyoak M. Smile design: rules, tools and strategies to help plan aesthetic restorative dentistry / Holyoak M. // Primary dental journal. – 2013. – № 2 (4). – P. 38–43.

155. Hussain A. S. Esthetic Restorative Treatment Planning for Dental Professionals: An Overview / A. S. Hussain, T. M. Masood. – 2017. // EC Dental Science. – № 15. – P. 191–195.

156. Impacts of conservative endodontic cavity on root canal instrumentation efficacy and resistance to fracture assessed in incisors, premolars, and molars / [R. Krishan, F. Paqué, A. Ossareh, A. Kishen et al.] // Journal of endodontics. – 2014. – № 40 (8). – P. 1160–1166.

157. Incisors' proportions in smile esthetics / F. F. Alsulaimani, W. Batwa // Journal of orthodontic science – 2013. – № 2 (3). – P. 109.

158. Indirect restorations for severe tooth wear: fracture risk and layer thickness / J. T. Hamburger, N. J. M. Opdam, E. M. Bronkhorst, M. C. Huysmans // Journal of dentistry. – 2014. – № 42 (4). – P. 413–418.

159. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth / [L. Andersson, J. O. Andreasen, P. Day, G. Heithersay et al.] // *Dental Traumatology*. – 2012. – №28 (2). – P. 88–96.

160. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth / [A. J. DiAngelis, J. O. Andreasen, K. A. Ebeleseder, D. J. Kenny et al.] // *Dental Traumatology*. – 2012. – № 28 (1). – P. 2–12.

161. J. R. Calamia. The Components of Smile Design / J. R. Calamia, M. S. Wolff // *Dental Clinics*. – 2015. – № 59 (3). – P. 529–546.

162. Jones A. R. Comparing pink and white esthetic scores to layperson perception in the single-tooth implant patient / A. R. Jones, W. Martin // *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. – (2014). – № 29 (6). – P. 1348–1353.

163. Kurbad A. Cerec Smile Design--a software tool for the enhancement of restorations in the esthetic zone / A. Kurbad, S. Kurbad // *International journal of computerized dentistry*. – 2013. – № 16 (3). – P. 255–269.

164. Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature / Lam R. // *Australian dental journal*. – 2016. – 61 (S1). – P. 4–20.

165. Location of prosthodontic treatment and oral health-related quality of life—An exploratory study / [S. Sukumar, M. T. John, O. Schierz, G. Aarabi, et al.] // *Journal of prosthodontic research*. – 2015. – № 59 (1). – P. 34–41.

166. Löe H. The gingival index, the plaque index and the retention index systems / H. Löe // *Journal of periodontology*. – 1967. – № 38 (6 Part II). – P. 610–616.

167. Mangano F. Digital dentistry: New materials and techniques / F. Mangano, J. A. Shibli, T. Fortin // *International journal of dentistry*. – 2016. – P. 1–2.

168. Marginal adaptation of ceramic crowns: a systematic review / M. Contrepolis, A. Soenen, M. Bartala, O. Laviolle // *The Journal of prosthetic dentistry*. – 2013. – № 110 (6). – P. 447–454.

169. Marginal and internal adaptation of ceramic crown restorations fabricated with CAD/CAM technology and the heat-press technique / H. A. Mously, M. Finkelman,

R. Zandparsa, H. Hirayama // The Journal of prosthetic dentistry. – 2014. – 112 (2). – P. 249–256.

170. McArdle B. F. The Immediate Smile: Fixed Provisionalization Using Digital Technology / B. F. McArdle, J. D. Spivey, D. R. Avery // Dentistry today. – 2015. – № 34 (9). – P. 88–90.

171. McLaren, E. A. The Photoshop Smile Design technique (part 1): digital dental photography / E. A. McLaren, D. A. Garber, J. Figueira // Compend Contin Educ Dent. – 2013. – № 34 (10). – P. 772–774.

172. Nethravathy R. Three different surgical techniques of crown lengthening: A comparative study / R. Nethravathy, S. K. Vinoth, A. V. Thomas // Journal of pharmacy & bioallied sciences. – 2013. – № 5 (Suppl. 1). – P. 14.

173. Normative values for the oro-facial Esthetic Scale in Sweden / P. Larsson, M. T. John, K. Nilner, T. List. // Journal of oral rehabilitation. – 2014. – № 41 (2). – P. 148–154.

174. Omar D. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature / D. Omar, C. Duarte // The Saudi Dental Journal. – 2017. – Vol. 30, issue 1. – P. 7–12.

175. On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians / [K. R. Fischer, T. Richter, M. Kebschull, N. Petersen et all.] // Clinical oral implants research. – 2015. – № 26 (8). – P. 865–869.

176. Oral hygiene-related self-efficacy as a predictor of oral hygiene behaviour: a prospective cohort study / [J. P. Woelber, H. Bienas, G. Fabry, W. Silbernagel. et all.] // Journal of clinical periodontology. – 2015. – № 42 (2). – P. 142–149.

177. Outcomes of surgical endodontic treatment performed by a modern technique: an updated meta-analysis of the literature / [I. Tsesis, E. Rosen, S. Taschieri, Y. T. Strauss, et all.] // Journal of endodontics. – 2013. – № 39 (3). – P. 332–339.

178. Özhayat E. B. Validation of the prosthetic esthetic index / E. B. Özhayat, K. Dannemand // Clinical oral investigations. – 2014. – № 18 (5). – P. 1447–1456.

179. Pattern of traumatised anterior teeth among adult Nigerians and complications from late presentation / J. E. Enabulele, A. O. Oginni, M. A. Sede, F. O. Oginni // BMC research notes. – 2016. – № 9 (1). – P.70.

180. Perez-Davidi M. Digital smile design and anterior monolithic restorations chair side fabrication with Cerec Cad/Cam system / M. Perez-Davidi // Refu'at ha-peh vaha-shinayim (1993). – 2015. – № 32 (4). –P. 15–19.

181. Periapical status of root-filled teeth restored with composite, amalgam, or full crown restorations: A cross-sectional study of a Swedish adult population / V. S. Dawson, K. Petersson, E. Wolf, S. Åkerman // Journal of endodontics. – 2016. – № 42 (9). – 1326–1333.

182. Polack M. A. Biotype change for the esthetic rehabilitation of the smile / M. A. Polack, D. H. Mahn // Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. – 2013. – № 25 (3). – P. 177–186.

183. Prediction of periapical status and tooth extraction / [L. L. Kirkevang, D. Ørstavik, G. Bahrami, A. Wenzel et all] // International endodontic journal. – 2017. – № 50 (1). – P. 5–14.

184. Prediction of Periodontitis Occurrence: Influence of the Classification, Sociodemographic and General Health Information / [F. R. Leite, K. G. Peres, L. G. Do, F. F. Demarco et all.] // Journal of Periodontology. – 2017. – № (0). – P. 1–14.

185. Prognostic value of the full-scale Periapical Index / L. L. Kirkevang, D. Ørstavik, A. Wenzel, M. Væth // International endodontic journal. – 2015. – № 48 (11). – P. 1051–1058.

186. Psychometric properties of the Dutch version of the Orofacial Esthetic Scale (OES-NL) in dental patients with and without self-reported tooth wear / [P. Wetselaar, M. Koutris, C. M. Visscher, P. Larsson, M. T. John, et all.] // Journal of oral rehabilitation. – 2015. – № 42 (11). – P. 803–809.

187. Radiologic Assessment of Periapical Health: Comparison of 3 Different Index Systems / [B. Tarcin, B. Gumru, E. Iriboz, D. E. Turkeydin, et all.] // Journal of endodontics. – 2015. – № 41 (11). – P. 1834–1838.

188. Relationship between orthodontic treatment and gingival health: A retrospective study / F. Boke, C. Gazioglu, S. Akkaya, M. Akkaya // *European journal of dentistry*. – 2014. – № 8 (3). – 373.
189. Restoration of endodontically treated teeth with major hard tissue loss— influence of post surface design on pull-out bond strength of fiber-reinforced composite posts / [A. T. A. Koch, S. M. Binus, B. Holzschuh, A. Petschelt et all.] // *Dental Traumatology*. – 2014. – № 30 (4). – P. 270–279.
190. Rinke S. Anterior all-ceramic superstructures: chance or risk? / S. Rinke // *Quintessence International*. – 2015. – № 46 (3). – P. 217–227.
191. Ritwik P. Epidemiology and outcomes of dental trauma cases from an urban pediatric emergency department / P. Ritwия, C. Massey, J. Hagan // *Dental traumatology*. – 2015. – № 31 (2). – P. 97–102.
192. Rossell J. A simple method for measuring thickness of gingiva and labial bone of mandibular incisors / J. Rossell, A. Puigdollers, M. Girabent-Farrés // *Quintessence International*. – 2015. – № 46 (3). – P. 265–271.
193. Sabour S. Accuracy and reproducibility of dental measurements using different technologies, methodologic mistake / S. Sabour // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. – 2014. – № 145 (5). – P. 549–550.
194. Schwartz J. C. The metrics of anterior diastema closure / J. C. Schwartz // *Dentistry today*. – 2011. – № 30 (5). – P. 112–114.
195. Sengun A. Effect of a new restoration technique on fracture resistance of endodontically treated teeth / A. Sengun, F. K. Cobankara, H. Orucoglu // *Dental Traumatology*. – 2008. – № 24 (2). – P. 214–219.
196. Shah R. Prevalence of gingival biotype and its relationship to clinical parameters / R. Shah, N. K. Sowmya, D. S. Mehta // *Contemporary clinical dentistry*. – 2015. – № 6 (Suppl. 1). – P. 167.
197. Shakiba B. Success of endodontic treatment and age / B. Shakiba, R. Hamedy, J. G. Pak // *BMC Oral Health*. – 2017. – № 17 (41). – P. 288..

198. Singh V. P. Translation and validation of a Nepalese version of the Psychosocial Impact of Dental Aesthetic Questionnaire (PIDAQ) / V. P. Singh, R. Singh // Journal of orthodontics. – 2014. – № 41 (1). – P. 6–12.
199. Smile line and occlusion: An epidemiological study / M. Harati, S. N. Mostofi, E. Jalalian, G. Rezvani // Dental research journal. – 2013. – № 10 (6). – 723p.
200. Smile—A Diagnostic Tool: Photographic analysis in Adult Gujarati Population. / H. Parekh, D. Patel, F. Mehta, N. Joshi, et all. // IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. – 2013. – № 12 (4). – P. 39–46.
201. Spalj S. The psychosocial impact of dental aesthetics questionnaire—translation and cross-cultural validation in Croatia / S. Spalj, V. Lajnert, L. Ivankovic // Quality of life research. – 2014. – № 23 (4). – P. 1267–1271.
202. Styranivska O. Comparison of using different bridge prosthetic designs for partial defect restoration through mathematical modeling / O. Styranivska N. Kliuchkovska, N. Mykyyevych // European journal of dentistry. – 2017. – № 11 (3). – P. 345.
203. Sulaiman T. A. Survival rate of lithium disilicate restorations at 4 years: a retrospective study / T. A. Sulaiman, A. J. Delgado, T. E. Donovan // The Journal of prosthetic dentistry. – 2015. – № 114 (3). – P. 364–366.
204. Tabassum S. Failure of endodontic treatment: The usual suspects / S. Tabassum, F. R. Khan // European journal of dentistry. – 2016. – № 10 (1). - P. 144.
205. Tak O. T. Digital Smile Design Meets the Dento-Facial Analyzer: Optimizing Esthetics While Preserving Tooth Structure / O. T. Tak, J. C. Kois // Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995). – 2016. – № 37 (1). – P.46–50.
206. The digital smile design concept / C. Coachman, L. Yoshinaga, M. Calamita, N. Sesma // The Technologist. – 2014. – P. 122–125.
207. The Effect of the Currently Existing Crown, Amalgam or Composite Restoration on the Endodontic Periapical Diagnosis in Teeth Prior to Root Canal Treatment / D. Bachala, A. Mickel, T. Montagnese, A. Aminoshariae, N. Khalighinejad // Journal of Endodontics. – 2016. – 42 (3). – P. e25.

208. The gingival biotype: measurement of soft and hard tissue dimensions a radiographic morphometric study / [J. M. Stein, N. Lintel Höping, C. Hammächer, A. Kasaj, et all] // Journal of clinical periodontology. – 2013. – № 40 (12). – P. 1132–1139.

209. The influence of educational level and oral hygiene behaviours on DMFT index and CPITN index in an adult Italian population: an epidemiological study / [M. Vano, S. Gennai, D. Karapetsa, M. Miceli, et all.] // International journal of dental hygiene. – 2015. – № 13 (2). – P. 151–157.

210. The perio-esthetic-restorative approach for anterior rehabilitation / N. Tomar, T. Bansal, M. Bhandari, A. Sharma // Journal of Indian Society of Periodontology. – 2013. – № 17 (4). – P. 535.

211. The use of the digital smile design concept as an auxiliary tool in periodontal plastic surgery / [F. R. Santos, S. F. Kamarowski, C. A. V. Lopez, C. L. M. Storrer, et all.] // Dental Research Journal. – 2017. – № 14 (2). – P. 158.

212. Thoma D. S. Critical soft-tissue dimensions with dental implants and treatment concepts / D. S. Thoma, S. Mühlemann, R. E. Jung // Periodontology 2000. – 2014. – № 66 (1). – P. 106–118.

213. Tin-Oo M. M. Factors influencing patient satisfaction with dental appearance and treatments they desire to improve aesthetics / M. M. Tin-Oo, N. Saddki, N. Hassan // BMC oral health. – 2011. – № 11 (1). – P. 6.

214. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes / V. Zaleckiene, V. Peciuliene, V. Brukiene, S. Drukteinis // Stomatologija. – 2014. – № 16 (1). – P. 7–14.

215. Trushkowsky R. Digital Smile Design concept delineates the final potential result of crown lengthening and porcelain veneers to correct a gummy smile / R. Trushkowsky, D. M. Arias, S. David // The international journal of esthetic dentistry. – 2016. – № 11 (3). – P. 338.

216. Tsujita H. Smile-encouraging digital appliances / H. Tsujita, J. Rekimoto // IEEE Pervasive Computing. – 2013. – № 12 (4). – P. 5–7.

217. Validation of periodontitis screening model using sociodemographic, systemic, and molecular information in a Korean population / [H. D. Kim, M. Sukhbaatar, M. Shin, Y. B. Ahn et al.] // *Journal of periodontology*. – 2014. – № 85 (12). – P. 1676–1683.
218. Walton T. R. The up to 25-year survival and clinical performance of 2,340 high gold-based metal-ceramic single crowns / T. R. Walton // *International Journal of Prosthodontics*. – 2013. – № 26 (2). – P. 151–160.
219. Zaghoul H. H. Marginal fit of implant-supported all-ceramic zirconia frameworks / H. H. Zaghoul, J. F. Younis // *Journal of Oral Implantology*. – 2013. – № 39 (4). – P. 417–424.
220. Zesewitz T. F. Fracture resistance of a selection of full-contour all-ceramic crowns: an in vitro study / T. F. Zesewitz, A. W. Knauber, F. P. Nothdurft // *International Journal of Prosthodontics*. – 2014. – № 27 (3). – P. 264–266.
221. Zhao Y. Development of the Chinese version of the Oro-facial Esthetic Scale / Y. Zhao, S. L. He // *Journal of oral rehabilitation*. – 2013. – № 40 (9). – P. 670–677.
222. Zimmermann M. Virtual smile design systems: a current review / M. Zimmermann, A. Mehl // *International journal of computerized dentistry*. – 2015. – № 18 (4). – P. 303–317.

**ДОДАТКИ**  
**ДОДАТОК А**  
**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Костенко Є.Я. Основні критерії оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальній ділянці / Є.Я. Костенко, **А.В. Бокоч** // Клінічна та експериментальна патологія – 2016. – № 4 (58). – С. 58–63. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*
2. Костенко С.Б. Аналіз проблем та можливостей відтворення артикуляційних рухів щелеп у цифровому середовищі / С.Б. Костенко, М.М. Сливка, М.Ю. Гончарук-Хомин, Ю.М. Бунь, **А.В. Бокоч** // Здобутки клінічної і експериментальної медицини – 2017. – №4(32). – С. 127–133. *(Здобувачем проведено аналіз фахової літератури, сформульовано висновки, узагальнено результати).*
3. Kostenko Y.Y. Calculation of parameters of refursbishable teeth, frontal area, blastedasareult of traumatic damage / Y.Y. Kostenko, **A.V. Bokoch**, A.A. Vasko, M.V. Ljakhina // Implantologia apokročilé implantáty. Zborník referátov (Košice 28.11.2011) – Košice 2011 – С. 149-151 *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*
4. **Bokoch A.V.** Integral approach for individual smile rehabilitation: esthetic and fuctional contributions /A.V. Bokoch, Y.Y. Kostenko // Intermedical Journal – 2015. – I (V.3) – Р. 42–52 *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*
5. Фера М.О. Особливості виникнення пародонтиту в підлітків 14–18 років у залежності від факторів ризику (гінгівіт, хронічний тонзиліт, цукровий діабет) у мешканців м. Ужгород / М.О. Фера, О.В. Фера, **А.В. Бокоч** [разом 11 авторів] // Intermedical Journal. – 2017. – II (10) / – С. 67–73. *(Здобувачем проведено аналіз фахової літератури, сформульовано висновки, узагальнено результати).*
6. **Бокоч А.В.** Аналіз можливостей естетичної реабілітації пацієнтів з легкою формою ортодонтичної патології у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч, К.І.

Гаврилешко // Современная стоматология. – 2016 – №3 (82) – С. 120–125. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

7. Костенко Є.Я. Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні / Є.Я. Костенко, **А.В. Бокоч**, А.Т. Кенюк // Современная стоматология – 2016. – №5 (84). – С. 60–65. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

8. **Бокоч А.В.** Комплексна протетична реабілітація пацієнта із дизпропорцією та дизколоритом зубів у естетично значимій зоні / А.В. Бокоч, М.В. Ляхіна, С.Б. Костенко // Современная стоматология – 2017.– №3 (87). – С. 74–79. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

9. **Бокоч А.В.** Ретроспективний аналіз успішності різних видів реставрацій у фронтальній ділянці / А.В. Бокоч // Науковий вісник УжНУ. Серія «Медицина». – 2017 – №2 (56). – С. 132–136. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

10. **Бокоч А.В.** Клініко-лабораторне обґрунтування геометрії культі зуба при препаруванні центральних різців верхньої щелепи під суцільнокерамічну коронку / А. В. Бокоч // Клінічна стоматологія. – 2014. – №3. – С. 82. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

11. Kostenko Y.Y. Character and type of supramaxilla central incisors preparing under a ceramic crown depending on the ledge forming place / Y.Y. Kostenko, **A.V. Bokoch** // Ergonómiapráce a jejvplyv narastk valityživota a spoločenskejprax: мат. міжнар. наук. конференції, присвяченої результатам дослідницького проекту (10–11 травня 2012 р., м. Прешов). – Прешов – С. 36. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

12. **Бокоч А.В.** Характерні відмінності відновлення культі зуба куксо – кореневими вкладками та скловолоконними штифтами / А.В. Бокоч, Є.Я. Костенко // Сучасні технології в стоматологічній галузі: мат. 4-го міжнар. імплантологічного

конгресу (27–28 січня 2012 р., м. Ужгород). – Ужгород, 2012. – С. 17–20. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

13. **Бокоч А.В.** Клінічне обґрунтування математичних розрахунків геометрії культі зуба при препаруванні центральних різців верхньої щелепи під суцільнокерамічну коронку / А.В. Бокоч // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. II міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (27–28 лютого 2013., м. Ужгород). – С. 26–27. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

14. Росоха В.М. Порівняльна характеристика сучасних відбілюючих методів та засобів у лікуванні дисколоритів зубів / В.М. Росоха, Б.М. Росоха, **А.В. Бокоч** // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. III міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (7–9 лютого 2014, м. Ужгород) – С. 10–12. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

15. **Бокоч А.В.** Порівняльна характеристика пломбувальних матеріалів за допомогою барвника. Використання експрес – методики порівняння композитних матеріалів для різних видів композитів / А.В. Бокоч, В.В. Росоха // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. IV міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (27–28 лютого 2015 р., м. Ужгород). – Ужгород, 2015. – С. 27–29 *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

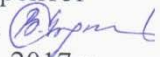
16. **Бокоч А.В.** Вибір оптимального ортопедичного лікування скупченості зубів у фронтальній ділянці суцільнокерамічними конструкціями / А.В. Бокоч // Актуальні питання сучасної стоматології: мат. 5 міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (26–27 лютого 2016р., м. Ужгород) – С. 66–69. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

17. **Бокоч А.В.** Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній області / А.В. Бокоч, І.Я. Мурга // Актуальні питання науково-практичної стоматології: мат. 6 міжнар. стомат. конф. студентів та молодих вчених (20–22 квітня 2017р., м. Ужгород) – С. 133–135. *(Здобувачу належить набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

## ДОДАТОК В

### АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

#### ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної  
роботи ВДНЗ „Буковинський  
державний медичний університет”  
к.мед.н., доцент Геруш І.В.   
„30” 11 2017 р.

#### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням вискоестетичних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні /Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк //Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра ортопедичної стоматології ВДНЗ „Буковинський державний медичний університет”.

5. **Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

6. **Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології ВДНЗ „Буковинський  
державний медичний університет”  
д.мед.н., професор



Беліков О.Б.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з наукової роботи

Харківського національного

медичного університету

професор М'ясоєдов В.В.



2017 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. **Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні / Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк // Современная стоматология. – 2016. – №5. (84). – С. 60-65.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету.

5. **Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

6. **Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

Обговорено та затверджено на засіданні кафедри ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету, протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 р.

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри ортопедичної стоматології

Харківського національного медичного університету

д.мед.н., доцент

Янішен І.В.



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Проректор з наукової  
роботи НМАПО імені П. Л. Шупика  
д.мед.н., професор Савичук Н.О.  
\_\_\_\_\_ 2017 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

**1. Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.

**2. Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

**3. Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні /Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк //Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.

**4. Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра ортопедичної стоматології, НМАПО імені П. Л. Шупика

**5. Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

**6. Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

**7. Зауваження і пропозиції:** Зауважень немає. Матеріали проведеного дослідження рекомендовано для використання в лекціях та на практичних заняттях. Пропозиція видати інформаційний лист.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика  
д.мед.н., професор

В. І. Біда



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної  
роботи ДВНЗ „Ужгородський  
національний університет”д.ю.н., професор Рогач О.Я.  
2017 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні /Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк //Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра стоматології післядипломної освіти з курсом терапевтичної та ортопедичної стоматології ДВНЗ „Ужгородський національний університет”.

5. **Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

6. **Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри стоматології  
післядипломної освіти з курсом  
терапевтичної та ортопедичної  
стоматології ДВНЗ „Ужгородський  
національний університет”  
д.мед.н., професор

Потапчук А. М.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Ректор ДВНЗ „Івано-Франківський  
національний медичний університет”  
д.мед.н., професор Рожко М.М.

”\_\_\_\_\_” 2017 р.

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

**1. Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.

**2. Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

**3. Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні /Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк //Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.

**4. Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра ортопедичної стоматології ДВНЗ „Івано-Франківський національний медичний університет”.

**5. Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

**6. Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

Відповідальний за впровадження:  
доцент кафедри ортопедичної  
стоматології ДВНЗ „Івано-Франківський  
національний медичний університет”  
к.мед.н., доцент

*Мізіук*

Мізіук Л.В.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної роботи  
ДВНЗ «Тернопільський державний медичний  
університет імені І. Я. Горбачевського  
МОЗ України»

д.мед.н., професор Шулган А.Г.

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2017 р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні /Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк // Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра ортопедичної стоматології ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України».

5. **Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

6. **Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

**Відповідальний за впровадження:**  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології ДВНЗ „Тернопільський  
державний медичний університет  
ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України”  
д-р мед. наук, доцент



Гасюк П. А.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної роботи  
Вінницького національного медичного  
університету ім. М.І.Пирогова  
к.мед.н., професор Гумінський Ю. Й.



” \_\_\_\_\_ 2017 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. **Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні /Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк //Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, кафедра ортопедичної стоматології.

5. **Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

6. **Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології Вінницького  
національного медичного  
університету ім. М.І.Пирогова  
к.мед.н., доцент

Беляєв Е. В.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Вищого державного навчального закладу  
України «Українська медична стоматологічна академія»

д.мед.н. проф. Бобирьов В.М.



«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р.

## АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції для впровадження: Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.
2. Установа-розробник: ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.
3. Джерело інформації: Стаття у фаховому виданні - Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні / Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк //Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.
4. Автор: Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т.
5. Базова установа, яка проводить впровадження: кафедра ортопедичної стоматології з імплантологією ВДНЗУ „Українська медична стоматологічна академія”.
6. Форма впровадження: в матеріали лекцій та практичних занять для студентів 4-5 курсу стоматологічного факультету при викладанні розділу незнімного протезування.  
Включення викладеної у джерелі інформації до матеріалів лекцій та практичних занять на кафедрі ортопедичної стоматології з імплантологією ВДНЗУ “Українська медична стоматологічна академія” сприяє засвоєнню студентами особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.
7. Термін впровадження: жовтень-листопад 2017 року.
8. Пропозиції: рекомендовано видати інформаційний лист, методичні рекомендації.  
Обговорено та затверджено на засіданні кафедри ортопедичної стоматології з імплантологією ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», протокол № 7 від 23 листопада 2017 р.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології з імплантологією  
ВДНЗУ „Українська медична  
стоматологічна академія”  
д.мед.н., професор

В.М. Дворник

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної  
роботи ДВНЗ „Ужгородський  
національний університет”

д.ю.н., професор Рогач О.Я.  
2017 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

**1. Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням вискоестетичних конструкцій.

**2. Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

**3. Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні /Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк //Современная стоматология. – 2016. – №. 5.(84) – С. 60-65.

**4. Базова установа, яка проводить впровадження:** кафедра ортопедичної стоматології ДВНЗ „Ужгородський національний університет”.

**5. Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

**6. Форма впровадження:** в навчальний процес – матеріали лекцій та практичних занять в процесі вивчення особливостей протезування стоматологічних пацієнтів за допомогою суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри ортопедичної  
стоматології ДВНЗ „Ужгородський  
національний університет”,  
кандидат медичних наук

Костенко С. Б.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор університетського  
стоматологічного центру  
Харківського національного  
медичного університету  
доцент Бірюкова М.М.

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2017 р.

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

1. **Пропозиція для впровадження:** Формулювання алгоритму поетапної оцінки якості ортопедичної реабілітації пацієнтів з використанням високоестетичних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В., Кенюк А.Т., Комплексний підхід до ортопедичного лікування та реабілітації стоматологічних пацієнтів з дефектами зубного ряду в естетичній зоні / Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч, А.Т. Кенюк // Современная стоматология. – 2016. – №5. (84). – С. 60-65.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** відділення ортопедичної стоматології УСЦ ХНМУ.

5. **Термін впровадження:** жовтень-листопад 2017 року.

6. **Форма впровадження:** в лікувальний процес – в процесі виготовлення суцільнокерамічних конструкцій в естетично значимій зоні з особливостями протезування стоматологічних пацієнтів.

Обговорено та затверджено на засіданні відділення ортопедичної стоматології УСЦ ХНМУ, протокол № 2 від « 2 » жовтня 2017 р.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач відділенням  
ортопедичної стоматології УСЦ ХНМУ



**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
 Головний лікар ТОВ „Університетська  
 стоматологічна поліклініка”  
 Ляхіна М. В.  
 „28” 2017 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Інформування лікарів-ортопедів про відсутність об'єктивного критерію оцінки якості та планування естетичних сучільнокерамічних конструкцій.
2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.
3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В. Основні критерії оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальній ділянці / Є.Я. Костенко, А. В. Бокоч // Клінічна та експериментальна патологія. – 2016. – №. 4 (58) – С. 58-63.
4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** клінічна база ТОВ „Університетська стоматологічна поліклініка”, ортопедичне відділення.
5. **Термін впровадження:** жовтень – листопад 2017 року.
6. **Форма впровадження:** в лікувальний процес – у формі інформаційних бюлетенів, що забезпечать підвищення якості надання стоматологічної допомоги населенню, особливо пацієнтам з дефектами в зубів та зубних рядів в фронтальній ділянці, в ході реалізації різних протоколів протезування.

Відповідальний за впровадження:  
 завідувач ортопедичним відділенням  
 ТОВ „Університетська стоматологічна  
 поліклініка”



Кенюк А.Т.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
 Директор НЛЦ  
 „Університетська клініка” м. Чернівці  
 Максимів О.О.  
 2017 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Інформування лікарів-ортопедів про відсутність об'єктивного критерію оцінки якості та планування естетичних суцільнокерамічних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А.В. Основні критерії оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальній ділянці / Є.Я. Костенко, А. В. Бокоч // Клінічна та експериментальна патологія. – 2016. – №. 4 (58) – С. 58-63.

1. **Базова установа, яка проводить впровадження:** клінічна база НЛЦ „Університетська клініка” м. Чернівці.

4. **Термін впровадження:** жовтень – листопад 2017 року.

5. **Форма впровадження:** в лікувальний процес – у формі інформаційних бюлетенів, що забезпечать підвищення якості надання стоматологічної допомоги населенню, особливо пацієнтам з дефектами в зубів та зубних рядів в фронтальній ділянці, в ході реалізації різних протоколів протезування.

Відповідальний за впровадження:  
 завідувач стоматологічним відділенням  
 НЛЦ „Університетська  
 клініка” м. Чернівці

Чепишко С. І.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Головний лікар  
Закарпатської обласної клінічної  
стоматологічної поліклініки  
Лесів Р.А.  
2017 р.



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропозиція для впровадження:** Інформування лікарів-ортопедів про відсутність об'єктивного критерію оцінки якості та планування естетичних суцільнокерамічних конструкцій.

2. **Установа-розробник:** ДВНЗ „Ужгородський національний університет”, старший викладач кафедри ортопедичної стоматології Бокоч А. В.

3. **Джерело інформації:** Костенко Є.Я., Бокоч А. В. Основні критерії оцінки якості протезування естетичними ортопедичними конструкціями у фронтальній ділянці / Є.Я. Костенко, А.В. Бокоч // Клінічна та експериментальна патологія. – 2016. – №. 4 (58) – С. 58-63.

4. **Базова установа, яка проводить впровадження:** клінічна база Закарпатської обласної клінічної стоматологічної поліклініки, ортопедичне відділення.

5. **Термін впровадження:** жовтень – листопад 2017 року.

6. **Форма впровадження:** в лікувальний процес – у формі інформаційних бюлетенів, що забезпечать підвищення якості надання стоматологічної допомоги населенню, особливо пацієнтам з дефектами в зубів та зубних рядів в фронтальній ділянці, в ході реалізації різних протоколів протезування.

Відповідальний за впровадження:  
завідувач ортопедичним відділенням  
Закарпатської обласної клінічної  
стоматологічної поліклініки

Колбач С.П.