

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

НІКОЛОВ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 616.314.11-089.163-037-042.2:
616.314-089.28/29-631-03

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЗНИХ СПОСОБІВ
ПІДГОТОВКИ ОПОРНИХ ЗУБІВ ЗІ ЗРУЙНОВАНОЮ КОРОНКОВОЮ
ЧАСТИНОЮ ПІД НЕЗНІМНІ МЕТАЛОКЕРАМІЧНІ КОНСТРУКЦІЇ
ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ**

Спеціальність 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 _____

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: Король Дмитро Михайлович,
доктор медичних наук, професор

Полтава – 2021

АНОТАЦІЯ

Ніколов В. В. Порівняльна характеристика різних способів підготовки опорних зубів зі зруйнованою коронковою частиною під незнімні металокерамічні конструкції зубних протезів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – «Стоматологія» (222 – Медицина). – Українська медична стоматологічна академія, Полтава, 2021.

Дисертація присвячена вивченню питань підвищення ефективності протезування пацієнтів незнімними металокерамічними конструкціями в аспекті порівняльної характеристики методів тимчасової ретракції маргінальної слизової оболонки за умови часткового або повного руйнування коронкової частини зуба.

Відомо, що виготовлення високоточної незнімної металокерамічної ортопедичної конструкції вимагає попереднього проведення комплексу підготовчих заходів загального й місцевого характеру, головним із яких є ретракція маргінального ясенного краю.

Одне з головних завдань ретракції – максимально можливе розширення зубоясенної борозенки для остаточного й більш точного препарування твердих тканин у приясенній ділянці без додаткового травмування ясен, що дозволить рідкоплинному (корегуючому) відбитковому матеріалу потрапити апікальніше ясенного краю.

На думку окремих авторів, використання борів або електроскальпеля слід уникати, оскільки це пов'язано з великою клінічною складністю і непередбачуваним результатом, головна причина якого - небезпека опіку тканин. У цьому контексті особливо цікавим є досвід використання надтонких електродів, які ще називають електроскальпелями, що функціонують за допомогою радіохвиль надвисокої частоти й дозволяють виконувати чисті розрізи без

некротизації ясен. Цю методику автори рекомендують застосовувати у випадках, коли ясна в окремих ділянках блокують доступ відбитковому матеріалу [126, 127, 130].

Ряд дослідників вказує на непередбачену поведінку ясен після нанесення мікротравм ретрактором, хімічними препаратами, відбитковим матеріалом і таким ін., особливо, при відновленні зубів, які раніше лікували резорцин-формаліновим методом чи армували внутрішньокореневими металевими конструкціями [30, 36, 79, 90].

Спираючись на результати проведеного літературного аналізу, було сформульовано й виконано завдання щодо створення комплекту активних електродів власної конструкції (Патент України на корисну модель № 83373 від 10.09. 2013 року) для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів.

Вказана розробка забезпечила можливість відкриття та візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясеневим руйнуванням до 6 мм, з мінімальним травмуванням навколишніх тканин, викликаючи некроз саме в тій точці, де це необхідно, та підвищуючи ефективність діатермокоагуляції, що, у свою чергу, забезпечує високу якість підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів для протезування при створенні естетично значимих незнімних ортопедичних конструкцій.

Подальші клінічні дослідження проводили у двох групах пацієнтів загальною кількістю 54 особи. Перша дослідна група – пацієнти, яким ретракцію ясен опорних зубів під незнімні конструкції зубних протезів проводили за допомогою діатермокоагуляції (ДТКР). У ній налічувалося 29 осіб, що становило 53,7% загальної кількості пацієнтів. Пацієнтам другої дослідної групи, яка нараховувала 25 осіб (46,3%), механохімічну ретракцію ясен проводили бавовняними нитками «Ultrapak», фірма-виробник «Ultradent» (США), які мають кілька розмірів і були просочені хлоридом алюмінію.

Порівняння впливу методів механо-хімічної ретракції й діатермокоагуляції на стан слизової оболонки ясен за результатами мікроскопії маргінальної слизової оболонки проводили з використанням способу виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування, який було впроваджено й захищено Патентом України на корисну модель № 88400 від 11.03.2014, Король Д.М. і співавт. Технічна реалізація мікроскопії відбувалася з використанням цифрового мікроскопа «Supereyes B003» зі спеціальною насадкою. Комп'ютерну візуалізацію й обробку отриманого зображення проводили в програмі «Adobe® Photoshop® CS6 extended».

Зменшення числових значень середнього показника і медіани червоного компонента та зміщення гістограми вліво відповідає більшій насиченості червоного кольору.

А отже, діагностично важливими показниками гістограми є середнє значення і медіана червоного спектру зображення, оскільки домінування червоного кольору (гіперемія) свідчить про ступінь запалення слизової оболонки у пародонтальній зоні навколо зубів.

Індексне оцінювання гігієнічного стану ротової порожнини й визначення ступеня запалення слизової з використанням індексу Sillness J.– Loe H. (індекс бляшок) і проби за Шиллером–Писаревим (число Свракова) проводили як на етапі формування дослідних груп, так і для подальшого контролю й порівняння на етапах дослідження, після постійної фіксації металокерамічної конструкції.

Термографію слизової оболонки і твердих тканин зубів виконували із застосуванням тепловізора «FLIR ThermaCAM T360», виробництва компанії «FLIR Systems» (США – Швейцарія). Отримані дані переносилися у комп'ютер, де і проводили їх обробку за допомогою спеціальної програми з внесенням усіх необхідних коригувань: коефіцієнт відображення, відстань, вологість, температура довкілля. Виділяли температурні області, точки і лінії,

додавали текстові коментарі до кожного кадру, а після цього формували остаточний звіт.

Стан жувальної ефективності за результатами протезування визначали за допомогою жувальної проби відповідно до Патенту України на корисну модель № 94841 від 10.12.2014 року. Головним діагностичним показником вважали жувальний індекс, числове значення якого отримували шляхом комп'ютерного аналізу цифрового зображення зразків у програмі «Adobe Photoschop Extended ®».

На підставі проведеного статистичного аналізу й узагальнення результатів клінічних досліджень сформульовано відповідні висновки.

За результатами мікроскопії маргінальної слизової оболонки, через 7 діб після фіксації металокерамічної коронки відбувалося помітне збільшення середніх числових значень медіани червоного кольору і в групі після діатермокоагуляційної ретракції, і в групі осіб після механохімічної ретракції, що свідчить про поступове зменшення ознак гіперемії. Загальна тенденція до регенерації зберігалася на 30 добу після фіксації ортопедичної конструкції, на що вказує зменшення графічних ознак гіперемії слизової, причому в другій дослідній групі цей процес проявив себе інтенсивніше.

Результати індексного контролю довели, що постійна фіксація металокерамічного протеза позитивно впливає на рівень гігієнічного стану ділянки протезування й знижує інтенсивність запальної реакції слизової оболонки в ділянці ретракції в статистично зіставній мірі в пацієнтів обох дослідних груп.

Термографія слизової оболонки й твердих тканин зуба в динаміці показала, що попри значне переважання температури при проведенні діатермокоагуляції безпосередньо після цієї процедури, у довгостроковій перспективі процеси відновлення в представників дослідних груп відбуваються подібно і не мають статистично відчутної різниці.

Визначення жувальної ефективності в пацієнтів першої й другої дослідних груп продемонструвало покращення цього показника, на що вказує

статистично значуще зменшення числових значень індексу жувальної проби на 7 добу в обох групах. Майже такий самий рівень жувальної ефективності зберігся і на 30 добу після фіксації металокерамічної коронки. Отже, було доведено, що метод ретракції маргінальних ясен на підготовчому етапі суттєво не впливає на динаміку відновлення жувальної ефективності на етапах спостереження.

У підсумку можна стверджувати, що проведений комплекс клінічних, параклінічних та статистичних методів довів ефективність методу ДТКР при підготовці опорних зубів, що потребують попереднього відновлення до виготовлення незнімних металокерамічних конструкцій.

Ключові слова: ретракція ясен, незнімний металокерамічний протез, діатермокоагуляція, регенерація тканин пародонта, слизова оболонка.

ABSTRACT

V. V. Nikolov Comparative analysis of different techniques of preparation of supporting teeth with ruined crown for fixed porcelain fused metal dentures. – Qualification research (retaining manuscript rights).

Thesis for a Candidate degree in Medical Sciences. Specialty 14.01.22 – Dentistry (Medicine 222). – Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, 2021.

The thesis is devoted to the studies of the efficiency enhancement of patients' dentoprosthetic rehabilitation with fixed porcelain fused metal constructions in terms of comparative analysis of temporary marginal gingiva retraction methods in case of partial and full tooth crown destruction.

As known, the manufacturing of a highly accurate fixed porcelain fused metal construction requires the implementation of prior general and local preparative measures. Their main task is the retraction of gingiva margins. It is mainly aimed at the maximum possible extension of dental-gingiva sulcus for final and more precise tooth hard tissue preparation at definite finish line, preventing extra gingiva trauma and providing sufficient level of its «uncovering». It should allow low flow (corrective) impression material to get inside lower than gingiva margin.

According to some researchers, dental borer and electroscalpel use should be avoided because of high degree of clinical complexity and unexpected results mainly connected with tissue burn hazard. In this context, the experience of ultrathin electrode application, also known as electroscalpels, appears to be valuable. Their work is based on radiowaves of ultrahigh frequency. Such electrodes give the possibility to conduct pure discissions without gingiva necrotization. This technique is recommended for the areas where the access of impression material is blocked with by gingivae [126, 127, 130].

A number of researchers describe unpredictable gingiva response on microtrauma caused with retractor, chemicals, impression materials etc. This specifically applies to the teeth prior treated with the help of resorcin formaline technique or reinforced with metal inlays [30, 36, 79, 90].

Based on the conducted literature review, the first research objective was formulated and achieved. It was directed to the development of the set of active electrodes of authorial construction (Ukrainian Utility Patent # 83373 dated from 10 October 2013) for the preparation of the teeth roots destroyed lower than the gum level for prosthesis.

This device allowed uncovering and visualisation of the apical shoulder edge for undergingival tooth decay up to 6 mm accompanied with minimal trauma of local tissues. Its application causes point-targeted necrosis and enhances diathermocoagulation efficiency. As a result, high quality of preparation of the tooth roots with undergingival decay for prosthesis of aesthetically significant dentition areas is achieved.

Further clinical research was carried out in two sample groups of patients (n=54). Sample group 1 (n=29, 53.7% of the total examined cohort) was made up of the patients, whose supporting teeth gingiva margins were retracted with the help of diathermocoagulation while preparing them for the fixed dentures. Sample group 2 consisted of 25 patients (46.3%). Their gingiva margins were retracted with the help of chemical-mechanical technique using cotton Ultrapak cord, produced by Ultradent (the USA). It is offered in several sizes and saturated with aluminium chloride.

The impact of chemical-mechanical retraction and diathermocoagulation on gingiva mucous membrane state was compared on the basis of its microscopy results. It was carried out with the help of the technique of the locating of oral cavity mucous membrane inflammation at the prosthodontic rehabilitation stage. This technique was implemented and protected with Ukrainian Utility Patent # 88400 dated from 11 March, 2014 by D. Korol et al. Technically microscopy was conducted with the use of digital microscope Supereyes B003 with special cap.

Computer visualisation and processing of the received images were carried out with the use of software Adobe® Photoshop® CS6 extended.

The reduction of the mean and median values of red component and histogram left shift corresponds to high intensity of the red colour.

So mean and median values of red image pattern are considered diagnostically significant histogram indices. Since red colour prevalence (hyperemia) indicates the degree of mucosa inflammation in teeth parodontal area.

Index evaluation of oral cavity hygienic state and the determination of mucous membrane inflammation level were held with the help of Sillness J.–Loe H. Index (Dental Plaque Index) and Shiller–Pisarev Probe (Svrakov's Index). They were carried out at the sample group formation stage and for further monitoring and contrasting during investigation, as well as after the permanent fixation of porcelain fused metal dentures.

Thermography of mucous membrane and tooth hard tissues was conducted with the use of thermal camera FLIR ThermoCAM T360, manufactured by FLIR Systems (the USA – Switzerland). Received data were saved on computer and processed with the help of specific software. Reflection index, distance, humidity, environmental temperature as well as other indicators were corrected. Temperature areas, points and lines were highlighted, each frame was commented, and then final report was formed.

Masticatory efficiency state after prosthodontic rehabilitation was determined with the help of masticatory test according to Ukrainian Utility Patent # 94841 dated from 10 December, 2014. The main diagnostic tool was masticatory index. Its numerical value was obtained with the help of computer analysis of digital pattern images in software Adobe Photoshop Extended®.

Based on the carried out statistical analysis and summarising of clinical investigation we concluded as follows.

According to microscopy results of marginal mucous membrane in 7-day period after porcelain fused metal denture fixation significant increase of mean values of red colour median was fixed in both sample groups. It is the evidence of

gradual decrease of hyperemia signs. General regeneration trend had preserved by the thirtieth day after denture fixation. It is indicated by the decrease of graphic signs of mucous membrane hyperemia. This process had brighter manifestations in sample group 2.

Index monitoring results have appeared to be statistically comparable and proved that porcelain fused metal denture fixation provides positive effect on hygienic state of prosthesis area and reduces the intensity of mucous membrane inflammation response in the retraction area in the patients of both sample groups.

Thermography of mucous membrane and tooth hard tissues over time showed that in spite of the significant temperature prevalence observed at diathermocoagulation directly after its application, regenerative processes in long-term period in the representatives of both sample groups unfolded similarly without any significant statistic difference.

Masticatory efficiency determination in patients of both sample groups fixed this index improvement. Statistically grounded reduction of numeric values of masticatory test on the seventh day in both sample groups proves this trend. Almost the same masticatory efficiency was preserved on the 30th day of porcelain fused metal crowns fixation. Thus, it has been proved that the retraction method of marginal gums at the preparatory stage does not influence significantly the dynamic masticatory restoration over investigation.

Summing up, we can insist on the efficiency of diathermocoagulation method of supporting teeth preparation when they require prior restoration followed with the manufacturing of fixed porcelain fused metal dentures. It was verified with the help of the carried out clinical, paraclinical and statistic research methods.

Keywords: gum retraction, fixed porcelain fused denture, diathermocoagulation, parodontium tissue regeneration, mucous membrane.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

1. Ніколов В. В. Значение временной ретракции десны при проведении стоматологических ортопедических реставраций / В. В. Ніколов, М. Д. Король // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 1. – С. 106–110.
2. Ніколов В. В. Результати термографічного дослідження в пацієнтів із дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 2. – С. 55–57.
3. Король Д. М. Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Ніколов, И. В. Скубий, Ф. А. Черевко // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 4 (32). – С. 132–135.
4. Король Д. М. Визначення показників стану м'язів за допомогою удосконаленого міотонометра / Д. М. Король, К. Д. Тончева, В. В. Ніколов, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – Вип. 2 (136). – С. 233–235.
5. Ніколов В. В. Визначення жувальної ефективності у пацієнтів з відновленою коронковою частиною зуба / В. В. Ніколов, Д. М. Король, Д. Д. Кіндій, М. Д. Король // Український стоматологічний альманах. – 2021. – № 1. – С.
6. Патент України на корисну модель № 83373, номер заявки и 2013 01172 від 31.01.2013, МПК (2013.01) А61С 3/00 Комплект активних електродів для діатермокоагулятора / Ніколов В. В., Король Д. М., Єфименко А. С.; заявл. 31.01.13; опубл. 10.09.13, Бюл. № 17.

7. Патент України на корисну модель № 94841, номер заявки и 2014 03546 від 10.12.2014, МПК (2013.01) А61С 3/00. Спосіб визначення жувальної ефективності / Король Д. М., Скубій І. В., Черевко Ф. А., Козак Р. В., Ніколов В. В., Білий С.М., Єфименко А. С.; заявл. 07.04.14; опубл. 10.12.14, Бюл. № 23.
8. Патент України на корисну модель № 112421, номер заявки и 2016 07878 від 15.07.2016, МПК (2016.01) А61С 19/04, А61В 5/22. Спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів / Король Д. М., Козак Р. В., Тончева К. Д., Ніколов В. В., Оніпко Є. Л., Єфименко А. С.; заявл. 15.07.16; опубл. 12.12.16, Бюл. № 23.
9. Патент України на корисну модель № 111551, номер заявки и 2016 05834 від 30.05..2016, МПК (2016.01) А61С 19/04 Міотонометр / Король Д. М., Тончева К. Д., Ніколов В. В., Оніпко Є. Л., Єфименко А. С.; заявл. 30.05.16; опубл. 10.11.16, Бюл. № 21.
10. Король Д. М. Современный взгляд на процессы формирования зубной бляшки в контексте ортопедического лечения / Д. М. Король, И. В. Скубий, В. В. Николов, А. С. Ефименко, Е. Л. Онипко // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – № 2. – С. 54–58.
11. Николов В. В. Ошибки и осложнения при препарировании зубов и ретракции десны (обзор литературы) / В. В. Николов // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 3–4 (8–9). – С. 33–35.
12. Король Д. М. Содержание тяжелых металлов в образцах оксидированного титана для использования в стоматологической имплантологии / Д. М. Король, А. С. Ефименко, В. В. Николов, Е. Л. Онипко // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 5 (10). – С. 32–35.

13. Король Д. М. Застосування інфрачервоної термометрії з метою оцінки функціонального стану жувального апарату людини / Д. М. Король, В. В. Ніколов // *Стоматологическая наука и практика*. – 2016. – № 2(13). – С. 16–22.
14. Король Д. М. Оцінка функціонального стану жувального апарату людини із застосуванням інфрачервоної термометрії / Д. М. Король, В. В. Ніколов, І. В. Скубій, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // *Стоматологическая наука и практика*. – 2016. – № 3(14). – С. 19–24.
15. Ніколов В. В. Ретракції ясен. Їх переваги і недоліки / В. В. Ніколов, Д. М. Король // *Проблеми екології та медицини*. – 2012. – Т. 16, № 1–2. – С. 39.
16. Єфименко А. С. Проблеми та здобутки негайної післяекстракційної імплантації / А. С. Єфименко, В. В. Ніколов // *Здобутки клінічної та експериментальної медицини: зб. матеріалів конф., 17 квітня 2012 р.* – Тернопіль, 2012. – С. 115–116.
17. Ніколов В. В. Ретракція десни при ортопедическом лечени несьемными конструкциями зубных протезов / В. В. Ніколов, А. С. Єфименко // *Сучасна реконструктивна стоматологія. Міждисциплінарний підхід: матер. наук-практ. конф. з міжнар. участю, Одеса, 11–12 травня 2012 р.* – Одеса, 2012. – С. 48–49.
18. Выженко Е. Е. Методика микробиологического исследования в клинических условиях препаратом Saliva Check Vutans фирмы “GC”, Япония / Е. Е. Выженко, С. Н. Билый, А. С. Єфименко, В. В. Ніколов, Г. Ю. Апекунов, Д. М. Король // *Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований: матер. межд. науч.-практ. конф., 4–5 марта 2013, г. Москва.* – М., 2013. – С. 31–33.

- 19.Ющенко П. Л. Результати порівняння фізико-механічних властивостей силіконових відбиткових матеріалів / П. Л. Ющенко, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко, Д. М. Король // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1(додаток). – С. 139.
- 20.Ніколов В. В. Активні електроди для стоматологічного діатермокоагулятора власної конструкції / В. В. Ніколов, Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Коваленко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 6. – С. 97–98.
- 21.Ющенко П. Л. Визначення деформації на розтяг зразків відбиткових силіконових матеріалів за даними фізико-механічних досліджень / П. Л. Ющенко, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко, С. М. Білий // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1(додаток). – С. 104–105.
- 22.Ніколов В. В. Методика термографічного дослідження у пацієнтів з дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко, С. М. Білий, Є. Л. Оніпко // Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї: матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнар. участю. – Полтава, 27–28 березня 2014 р. – Полтава, 2014. – С. 50.
- 23.Король Д. М. Выявление воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Пехньо, В. В. Ніколов // Современная медицина: актуальные вопросы / Сб. ст. по материалам XXXVIII–XXXIX междунар. науч.-практ. конф. № 1(37). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. – С.60–66.

- 24.Король Д. М. Определение интенсивности окклюзионного давления у пациентов на ортопедическом приеме / Д. М. Король, В. В. Николов, Е. Л. Онипко, А. С. Ефименко // Современная медицина: актуальные вопросы / Сб. ст. по материалам XLVI–XLVII междунар. науч.–практ. конф. № 8–9 (42). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. – С. 40–46.
- 25.Король М. Д. Методика визначення стану слизової оболонки альвеолярних відростків щелеп / М. Д. Король, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко та інш. // Матеріали наук-практ. конф. з міжнар. участю «Ternopil Dental Summit» 1–2 червня 2017 р. – С. 93–95.
- 26.Король Д.М. Применение индексного контроля для определения состояния периимплантатных тканей / Д.М.Король, Э.Л.Онипко, А.С.Ефименко, В.В.Николов // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 3–4 (8–9). – С. 18–21.

З М І С Т

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	18
ВСТУП	19
РОЗДІЛ 1 ОСОБЛИВОСТІ РЕТРАКЦІЇ ЯСЕН ПРИ ПРОТЕЗУВАННІ НЕЗНІМНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	28
1.1 Взаємозв'язки «зуб–ясна», «штучна коронка–зуб–ясна» при протезуванні зубів різними видами незнімних зубних протезів	28
1.2 Роль ретракції ясен і необхідність її проведення	31
1.3 Характеристика методів та способів ретракції ясен. Види ретракції ясен, їхні переваги й недоліки	35
1.4 Аналіз результативності й наслідків препарування зубів і ретракції ясен	40
1.5 Методи оцінки стану ясен після накладання зубних протезів	42
1.6 Можливості визначення температурного показника слизової оболонки в стоматологічній практиці	47
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	54
2.1 Характеристика дослідних груп пацієнтів.	54
2.2 Методика проведення діатермокоагуляції електродами власної конструкції	57
2.3 Методика проведення ретракції ясен механічним способом та методи відновлення кукси зуба	60
2.4 Методика проведення термографічного дослідження	62
2.5 Методики індексного контролю стану слизової оболонки ясен щелеп	64

2.6	Методика визначення стану слизової оболонки ясен за допомогою мікроскопії з гістограмним аналізом зображення	66
2.7	Методика визначення жувальної ефективності після протезування незнімними зубними протезами	69
2.8	Методика статистичної обробки отриманих результатів	72
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ТЕРМОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ РЕТРАКЦІЄЮ ЯСЕН		
РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ЯСЕН ЩЕЛЕП ЗА ДАНИМИ ІНДЕКСНОГО КОНТРОЛЮ ТА МІКРОСКОПІЇ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ЯСЕН З ГІСТОГРАМНИМ АНАЛІЗОМ ЗОБРАЖЕННЯ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕНОЇ РЕТРАКЦІЇ.....		
4.1.	Індексний контроль	89
4.2	Мікроскопія слизової оболонки ясен з гістограмним аналізом зображення після проведеної ретракції	91
РОЗДІЛ 5 СТАН ЖУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ В ПАЦІЄНТІВ ДОСЛІДНИХ ГРУП ПІСЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ НЕЗНІМНИМИ ЗУБНИМИ ПРОТЕЗАМИ, ЯКИМ ПРОВЕДЕНА РЕТРАКЦІЯ ЯСЕН.....		
ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ		
ВИСНОВКИ		
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ		
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		
ДОДАТКИ		

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДТКР – діатермокоагуляційна ретракція

МХР – механохімічна ретракція

ВСТУП

Актуальність теми. Безперечно, ортопедичні реставрації з відмінним крайовим приляганням мають довготриваліший позитивний прогноз експлуатації.

Найтипівіші ускладнення, які можна певною мірою пов'язати з неякісним зняттям відбитка і проведенням ретракції ясен чи без неї, за даними світової практики, такі:

- карієс (пришийковий або під коронкою) – 1,78%;
- пульпіт або некроз пульпи з подальшим верхівковим періодонтитом – 4,63%;
- захворювання крайового пародонта – 1,07%;
- дефекти облицювання (тріщини, сколи, відломи) – 5,22%;
- передчасне порушення фіксації – 2,02% .

З огляду на це, для адекватного препарування зубів, чіткого визначення меж препарування, ретракції ясен, що проводиться, деякі автори пропонують оцінювати зубоясенний комплекс [2, 12, 15, 35, 59].

З цією метою прийнято вживати термін «біологічна ширина» – визначення параметрів біологічного прикріплення до поверхні зуба. Це важливо у зв'язку з тим, що порушення біологічної ширини в більшості випадків призводить до запалення м'яких тканин на рівні циркулярних волокон, при чому іноді навіть осторонь безпосередньої ділянки ушкодження цього утворення [31, 32].

Отже, виготовлення сучасної незнімної ортопедичної конструкції неможливе без попереднього проведення комплексу підготовчих заходів загального й місцевого характеру, головним із яких є ретракція маргінального краю ясен навколо опорного зуба. Серед головних завдань ретракції – максимально можливе розширення зубоясенної борозенки для остаточного й точнішого препарування твердих тканин у приясенній ділянці без додаткового травмування ясен і «розкриття» зубоясенної борозенки до

відповідного рівня, що дозволить рідкоплинному (корегувальному) відбитковому матеріалу потрапити апікальніше ясенного краю [49].

В арсеналі сучасної стоматології є кілька варіантів підготовки м'яких тканин навколо опорних зубів при незнімному протезуванні, а саме: ретракція за допомогою рідин, гелів, паст, кілець, ниток; застосування електрохірургії, борів і лазерного випромінювання [8, 78, 82, 86, 104, 124].

Г. Зельман [44] указує на такі можливі методи досягнення тимчасової ретракції ясен: застосування ретракційних ниток із просоченням і без нього; електро- й радіохірургічний метод; опосередковане відтиснення ясен за допомогою тимчасових коронок.

На ускладнення під час підготовки маргінальних тканин навколо опорних зубів (розвиток запалення, акумуляція зубного нальоту, некоректне положення краю штучної коронки) указують як вітчизняні, так і закордонні автори [24, 39, 53, 54, 58, 70].

Ці питання набувають особливої актуальності з огляду на можливість незнімного металокерамічного протезування з використанням у ролі опор частково чи повністю зруйнованих зубів зі збереженою кореневою частиною [1, 6, 9, 14, 39, 46, 50, 52].

Досі питання щодо тактики препарування в приясенній частині зуба залишається дискусійним. У більшості випадків препарування проводять зі створенням уступу, функція якого – забезпечити плавний перехід ортопедичної реставрації до кореня зуба й запобігти травмуванню маргінального пародонта [2, 7, 9, 14, 39, 45, 50, 53, 90].

Механічний вплив на ясна сприяє розвитку гострого або хронічного запалення, що зумовлює виникнення незворотних морфологічних змін комплексу тканин пародонта [5, 59, 63, 70, 76, 146, 153, 154].

Оскільки край реставрації має точно відповідати межі препарування, зазор між внутрішньою частиною коронки й кукси зуба не має перевищувати об'єм, необхідний для внесення цементу.

При цьому метод хіміко-механічної ретракції ясен при всіх своїх позитивних властивостях має певні недоліки, а саме:

- можлива травматизація зубоясенної борозни при введенні нитки;
- недостатній захист маргінальних ясен під час препарування;
- болючість і часозатратність проведення ретракції;
- можливість утворення згустка в борозні внаслідок нестабільності зупинки кровотечі;
- ймовірність включення волокон нитки у відбиток.

Д. Массирони [83] й інші автори однозначно стверджують, що ретракція ясен на будь-якому етапі може призвести до ушкодження тканин пародонта незалежно від методики їх відведення.

Поява «Exrasyл» [8] – препарату для розширення зубоясенної борозенки й зупинки кровотечі, значною мірою змінила звички стоматологів, пов'язані з підготовкою до зняття відбитків. Якісний гемостаз легко досяжний простим нанесенням препарату без додаткових зусиль стоматолога. Одночасно «Exrasyл» забезпечує ефективне розкриття зубоясенної борозенки за умови дотримання низки нескладних правил. «Exrasyл» можна вважати не просто препаратом, а хіміко-механічною технікою розширення зубоясенної борозенки (відсовування ясен) у поєднанні із зупинкою кровотечі.

Незважаючи на наявні позитивні властивості «Exrasyл», він має й недоліки, характерні для ниткової ретракції. Слід зазначити, що «Exrasyл» надзвичайно ефективний при методиці однієї нитки, однак сам по собі (без нитки) він не забезпечує достатньої ретракції для отримання якісного відбитка. Більше того, у такому разі стоматолог не зможе розташувати межу препарування під яснами без їх ушкодження [80].

Деякі автори вважають, що прийнятніше використовувати механічні або хіміко-механічні методи ретракції, тоді як використання борів або електроскальпеля слід уникати, оскільки це пов'язано з великою клінічною складністю і непередбачуваним результатом. Основний недолік електрохірургії полягає в небезпеці опіку тканин. Для контролю температури

потрібно використовувати правильну напругу й силу струму. Занадто висока сила струму викликає обуглювання тканин, а за занадто низької – тканини прилипають до електрода. З цієї причини було розроблено надтонкі електроди, які ще називають електроскальпелями. Такі скальпелі функціонують за допомогою радіохвиль надвисокої частоти й дозволяють виконувати чисті розрізи без некротизації ясен. Цю методику автори рекомендують застосовувати у випадках, коли ясна в деяких ділянках блокують доступ відтискного матеріалу [126, 127, 130].

Компанією NPI розроблено й рекомендовано до застосування хірургічний інструмент для операцій на м'яких тканинах порожнини рота. Триммер є бором для турбінного наконечника зі спеціальною керамікою, що покриває його робочу частину. Триммер можна використовувати для розкриття й зупинки кровотечі ясенної борозни при знятті відтиска або при пародонтологічному лікуванні.

На думку розробників і лікарів-практиків, інструмент є успішною альтернативою скальпелю, електроскальпелю або лазерному скальпелю завдяки оригінальній ідеї примусового посилення коагуляції кровоносних капілярів бічною поверхнею різальної головки. Мінімально інвазивний розріз спрощує відновлення ясен, унеможливорює некроз, значно підвищує ефективність регенерації [89, 93].

Основна вимога при застосуванні цієї методики – абсолютна сухість робочого поля (інструмента й ясен). Навіть незначна кількість вологи здатна порушити коагуляцію і викликати надмірну кровотечу.

Проведення ретракції ясен – одна з основ успішного відновлення функції жувального апарату. Недотримання цієї вимоги призводить до ускладнень, які проявляються в безпосередній і віддаленій періоди.

Передбачити поведінку ясен після нанесення мікротравм ретрактором, хімічними препаратами, відбитковим матеріалом і таким ін. – неможливо. До того ж вірогідність виникнення через деякий проміжок часу процесів рецесії ясен досить висока. Справжньою проблемою обертається навіть незначна

рецесія у випадках, коли колір кореня зуба далекий від ідеального, особливо зубів, які раніше лікували резорцин-формаліновим методом чи армували внутрішньокореневими металевими конструкціями [30, 36, 79, 90].

На жаль, можливості термічного методу ретракції й формування маргінального краю навколо опорних зубів, його можливі переваги й недоліки при проведенні ортопедичного лікування залишаються висвітленими не повною мірою в сучасній науковій літературі [86].

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами.

Дисертаційна робота є фрагментом комплексної ініціативної теми кафедр стоматологічного профілю Української медичної стоматологічної академії «Удосконалення ортопедичних методів профілактики та лікування вторинної адентії, патологічної стертості, уражень тканин пародонта та захворювань СНЩС у дорослих на тлі загальносоматичної патології» (державний реєстраційний номер 0111U004872).

Мета дослідження. Підвищення якості ортопедичного лікування пацієнтів шляхом обґрунтування можливості застосування діатермокоагуляційного методу тимчасової ретракції слизової оболонки в разі часткового чи повного руйнування коронкової частини зуба при протезуванні незнімними металокерамічними протезами.

Завдання дослідження:

1. Розробити і впровадити в клінічну практику власні конструкції електродів для проведення діатермокоагуляції до апарата ДКС-2М.
2. Порівняти вплив методів механохімічної ретракції й діатермокоагуляції на стан слизової оболонки ясен за результатами мікроскопії її маргінального краю.
3. За результатами клінічних методів індексного контролю провести порівняльний аналіз впливу механохімічної й діатермокоагуляційної ретракцій на стан слизової оболонки на різних етапах виготовлення незнімних металокерамічних конструкцій.

4. На підставі результатів термографії слизової оболонки і твердих тканин зубів після проведення ретракції ясен визначити вплив методу діатермокоагуляційної ретракції в порівнянні з механохімічним її варіантом.
5. З'ясувати стан жувальної ефективності в пацієнтів дослідних груп після фіксації незнімних зубних протезів з опорою на підготовлені до протезування зуби із застосуванням механохімічної й діатермокоагуляційної ретракцій.

Об'єкт дослідження: девіталізовані зуби з частковим або повним руйнуванням коронкової частини.

Предмет дослідження: Порівняння стану тканин крайового пародонта до і після проведеної ретракції ясен при протезуванні незнімними металокерамічними конструкціями зубних протезів.

Методи дослідження. З метою обґрунтування ефективності проведення ретракції ясен зруйнованих зубів нижче рівня ясенного краю при виготовленні незнімних конструкцій зубних протезів використовували лабораторні й клінічні методи дослідження: індексне оцінювання, гістограмну мікроскопію, термографію, визначення жувальної ефективності.

Для встановлення вірогідності результатів дослідження було використано методи розвідувальної, описової й варіаційної статистики з межею довірчого рівня $p < 0,05$.

Наукова новизна одержаних результатів. Розроблено і впроваджено електроди власної конструкції для діатермокоагулятора ДКС-2М, на підставі власних досліджень доведено ефективність їх застосування.

Уперше виконано аналіз змін температурних показників слизової оболонки порожнини рота при проведенні ретракції ясен за результатами термографії й одержано дані температурної динаміки в різні терміни після проведеної діатермокоагуляційної ретракції (ДТКР) та механохімічної ретракції (МХР).

Уперше застосовано методику гістограмної мікроскопії слизової оболонки порожнини рота на різних етапах дослідження з метою контролю результатів проведення ретракції ясен різними методами.

Уперше виконано порівняння жувальної ефективності в пацієнтів дослідних груп, яким проводили електротермічну й механічну ретракцію ясен.

Практичне значення одержаних результатів

Рекомендується застосовувати комплект активних електродів власної розробки до діатермокоагулятора ДКС-2М, на який отримано Патент України на корисну модель № 83373 від 10.09.2013 року.

Для визначення стану слизової оболонки порожнини рота після проведення ретракції ясен рекомендується застосовувати гістограмну мікроскопію.

З метою визначення жувальної ефективності пацієнтів рекомендуємо застосовувати «Спосіб визначення жувальної ефективності», на який отримано Патент України на корисну модель № 94831 від 10 грудня 2014 року.

Результати дослідження впроваджені в роботу стоматологічної клініки «Імпластика» (м. Полтава), стоматологічної клініки фірми «Vitadent» (м. Запоріжжя), стоматологічної клініки «Натюрелле» (м. Київ), а також у навчальний процес кафедр пропедевтики ортопедичної стоматології Української медичної стоматологічної академії (м. Полтава) і ортопедичної стоматології Запорізького національного медичного університету.

Особистий внесок здобувача

Спільно з науковим керівником дисертаційної роботи, професором Королем Д. М. автором було визначено тему, мету, об'єкт і предмет дослідження, за отриманими результатами було сформульовано висновки і практичні рекомендації. Автор самостійно проаналізував літературу з досліджуваної проблеми, виконав патентно-інформаційний пошук і клінічні дослідження; провів математично-статистичну обробку одержаних

результатів дослідження; проаналізував та інтерпретував отримані результати, що дозволило дійти відповідних висновків і розробити практичні рекомендації.

Клінічні дослідження пацієнтів дослідних груп проводили в стоматологічній клініці ТОВ Фірма «Вітадент ЛТД» (м. Запоріжжя), головний лікар – Ніколов В. В. Провідною є участь дисертанта в підготовці до публікації матеріалів досліджень.

Апробація результатів дисертації.

На етапах виконання дисертаційної роботи основні положення доповідалися: на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні питання ортодонтії. Місце ортодонтії серед стоматологічних спеціальностей» (м. Полтава, 2012); науково-практичній конференції «Здобутки клінічної та експериментальної медицини» (м. Тернопіль, 2012); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасна реконструктивна стоматологія. Міждисциплінарний підхід» (м. Одеса, 2012); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Клінічні і теоретичні аспекти артикуляції і оклюзії в ортопедичній стоматології» (м. Полтава, 2012); XIII засіданні клубу імплантологів України (м. Одеса, 2012); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований» (м. Москва, Росія, 2013); III Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів і молодих вчених «Сучасні можливості стоматології» (м. Луганськ, 2013); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної стоматології» (м. Полтава, 2013); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї» (м. Полтава, 2014); другій міжрегіональній науково-практичній конференції (м. Запоріжжя, 2014); XXXVIII-XXXIX міжнародній науково-практичній конференції «Современная медицина: актуальные вопросы» (м. Новосибірськ, Росія, 2015); Всеукраїнській науково-практичній конференції

«Комплексний підхід у реабілітації стоматологічних хворих» (м. Запоріжжя, 2015); XXLVI-XXLVII міжнародній науково-практичній конференції «Современная медицина: актуальные вопросы» (м. Новосибірськ, Росія, 2015).

Публікації. Основні положення дисертації відображено у 25 друкованих працях, із них 5 статей опубліковано у фахових виданнях, рекомендованих ДАК України, 5 статті – у закордонних наукометричних журналах; опубліковано 11 тез у збірниках науково-практичних конференцій; отримано 4 Патенти України на корисну модель: № 83373 від 10.09.2013 р.; № 94841 від 10.12.2014 р., № 112421 від 12.12.2016 р. і № 111551 від 10.11.2016 р.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ РЕТРАКЦІЇ ЯСЕН ПРИ ПРОТЕЗУВАННІ НЕЗНІМНИМИ КОНСТРУКЦІЯМИ ЗУБНИХ ПРОТЕЗІВ.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Взаємозв'язки «зуб – ясна» і «штучна коронка – зуб – ясна» при протезуванні зубів різними видами незнімних зубних протезів

У наш час протезування незнімними конструкціями зубних протезів – один із найпоширеніших і затребуваних варіантів ортопедичної реабілітації пацієнтів [1, 3, 21, 29, 31, 62, 112, 163].

Відомо, що залежно від виду застосовуваної незнімної конструкції відповідно препарують тверді тканини опорних зубів зі створенням приясенного чи під'ясенного уступу. На думку більшості дослідників [32, 48, 102, 166, 170], саме формування уступу забезпечує плавний перехід штучної коронки в корінь, чим досягається рівномірне механічне навантаження на куксу по периметру, зберігаються умови для фізіологічного очищення зубоясенної борозни. Це, у свою чергу, знижує потенційний ризик виникнення ускладнень із боку тканин пародонту. Крім того, наявність уступу є важливим фактором досягнення належної косметичності протезування.

Досі при препаруванні нерідко травмуються тканини пародонта, зокрема – ясенний край і кругова зв'язка зуба. Особливо відчутним таке травмування стає при створенні під'ясенного уступу [102, 116, 167, 169, 177, 182, 187].

Гостра травма тканин пародонта суттєво зменшує точність анатомічних відбитків і безпосередньо впливає на остаточну якість протеза. З метою уникнення вищезгаданих ускладнень різними авторами було запропоновано і впроваджено в практику велику кількість методик (медикаментозні, ретракція

ясен, фізіотерапевтичний вплив та ін.), що дозволило ефективно розв'язувати цю проблему [20, 61, 62, 70, 164, 172, 179, 190].

Незважаючи на це, на наступних етапах лікування, під час припасування суцільнолитих ковпачків і каркасів протезів через невідповідність периметра краю коронки й периметра сформованого уступу, а також через невідповідність клінічної довжини конструкції глибині зубоясенної борозни можлива повторна травматизація слизової оболонки ясен. Більше того, за даними деяких авторів, при сильному травмуванні кругової зв'язки зуба може формуватися патологічна пародонтальна кишень [30, 174, 175, 193, 195].

Аналіз літературної інформації за результатами досліджень вітчизняних і закордонних науковців свідчить про те, що однією з головних причин запальних ускладнень із боку слизової оболонки і тканин пародонта у віддалений термін є неповне видалення фіксаційного матеріалу з міжзубних проміжків, зубоясенної борозни і промивного простору ортопедичних конструкцій, що відбувається на завершальному етапі лікування, особливо, якщо мала місце додаткова механічна травма на попередніх клінічних етапах [13, 17, 21, 35, 60, 210, 213, 218].

Ортопедичні конструкції самі по собі можуть бути фактором механічного травмування тканин протезного ложа, зокрема – маргінального пародонта, що призводить до тяжких ускладнень [23, 27, 34, 64, 66]. Розвиток запалення в цій ділянці слизової оболонки пояснюється не лише травматичним ушкодженням й акумуляцією зубної бляшки, а й помилковими контурами і положенням краю штучної коронки [33, 37, 65, 69, 203, 206]. Саме тому питання щодо адекватності препарування опорних зубів і створення пришийкового уступу залишаються дискусійними [38, 42, 67, 216, 227, 235]. Мета планування і створення уступу – забезпечити плавний перехід ортопедичної конструкції в корінь зуба, що має запобігти хронічному травмуванню маргінального пародонта [40, 44, 56, 212, 217, 260, 263].

Механічний вплив на ці тканини сприяє розвитку гострого чи хронічного запалення, що ілюструється й підтверджується незворотними

патоморфологічними змінами [12, 16, 20, 22, 201, 208]. Отже, проблема профілактики травмування маргінального пародонта різними чинниками на клінічних етапах ортопедичного лікування, особливо на тлі вже наявних патологічних процесів у цій ділянці, залишається в центрі уваги науковців [20, 176, 178, 189, 197].

Загальновідомо, що найпоширенішим варіантом ортопедичного відновлення зруйнованих коронок зубів стало виготовлення штучних коронок. При цьому до уваги беруть і ортопедичні показання, і можливі фактори й протипоказання, основні з яких – патологічні процеси в тканинах пародонта навколо цих зубів.

Вивчення сучасного стану цього питання показало відсутність повної й систематизованої інформації про вплив штучних коронок на тканини пародонта. Серед факторів негативного впливу в цій ситуації в першу чергу виділяють:

- хибний вибір «часу фіксації» штучної коронки;
- помилкове моделювання краю коронки;
- помилкові «периметричні» характеристики коронки (контактний пункт, екватор зуба та ін.);
- неправильно змодельована оклюзійна поверхня коронки.

Планування конструкції штучної коронки передбачає кілька варіантів співвідношення краю і тканин маргінального пародонта, серед яких виділяють такі: над'ясенне (на рівні екватора зуба), приясенне (на рівні краю ясен при створенні уступу) і під'ясенне (нижче ясенного краю). З точки зору мінімального травмування прилеглих тканин оптимальними можуть вважатися над'ясенний (на бічних зубах) і приясенний варіанти розташування краю коронок.

Ще одним технічним параметром, що впливає на співвідношення елементів «коронка – зуб – пародонт» є значення крайового зазору на межі краю коронки і твердих тканин зуба. У цьому випадку більшість дослідників порівнюють власні результати з максимально припустимим значенням цього

параметра, що дорівнює 39 мкм. До того ж автори підкреслюють важливість відповідності краю конструкції межах препарування [8, 43, 51, 68, 71, 214, 222, 237, 261]. Окремим параметром є зазор в інших ділянках між короною й куксою зуба, який має бути достатнім для розподілу шару фіксуючого цементу й дорівнювати в середньому близько 20 мкм. Збільшення зазорів може бути наслідком і клінічних (недостатня якість відтисків), і лабораторних помилок [13, 54, 73, 81, 87, 260].

Важливим фактором довговічності ортопедичної реабілітації є попереднє відновлення кукси зуба, що була зруйнована внаслідок карієсу або його ускладнень. Адже доведено, що витривалість до фрактур, наприклад, суцільнокерамічних коронок, значною мірою залежить від модуля еластичності фіксуючого цементу й матеріалу, яким відновлювали куксу [47, 52, 58, 79, 88, 89, 147].

Саме матеріал кукси, що має надмірну еластичність, може порушити крайову адаптацію конструкції, отже, застосовувати рідкоплинні композити можна тільки для створення підкладки, тоді як основну частину кукси відновлюють матеріалами, подібними за фізико-механічними параметрами до матеріалу коронки [75, 78, 93, 126, 226].

Особливої уваги заслуговують результати клінічних, рентгенологічних і цитоензимохімічних досліджень, у яких автори повідомляють про мінімізацію патологічного впливу на тканини маргінального пародонта за умови приясенного розташування краю конструкції й проведення закритого кюретажу пародонтальних кишень при протезуванні металокерамічними й полікерамічними конструкціями [84, 95, 102, 110, 116, 119, 177].

1.2 Роль ретракції ясен і необхідність її проведення

Ретракція ясен – досить поширена процедура в повсякденній стоматологічній практиці, що має на меті:

- захист крайового пародонта від механічної травми;

- зупинку кровотечі;
- захист робочого поля від ясенної рідини;
- зменшення об'єму ясен для забезпечення максимального доступу до зони препарування чи потрапляння відтискного матеріалу.

Уперше процедуру ретракції ясен описав Томпсон у 1941 році. Задля механічного розширення зубоясенної борозни автор використовував вологу мотузку. У наш час для просочення ретракційної нитки використовують низку хімічних сполук: епінефрин, подвійний сульфат алюмінію й луг металу, хлорид алюмінію, хлорид цинку, сульфат алюмінію, дубильну кислоту й сульфат заліза, кожна з яких сприяє ретракції й припиняє капілярну ясенну кровотечу [9, 72, 77, 85, 94, 211, 215].

Широке статистичне дослідження, проведене в Сполучених Штатах Америки, показало, що кількість відтисків, які знімають щорічно в цій країні, сягає 20 000 000. Більшість із них пов'язана з необхідністю під'ясенного внесення відтискного матеріалу. Опитування лікарів дало такі результати: більшість із 495 стоматологів для зміщення ясенного краю й припинення кровотечі використовують нитку, просочену розчином епінефрину. З 814 лікарів-стоматологів, за результатами анкетування журналом «Operative Dentistry», 68% використовують саме такий варіант ретракції, тоді як друге місце за популярністю займає нитка, просочена хлоридом алюмінію [96,135, 209].

Обов'язкова умова ретракції ясен – здоровий стан тканин маргінального пародонта. Саме зондування зубоясенної борозни можна вважати найбільш діагностично цінним методом визначення вищезазначеного стану, до того ж воно допомагає прийняти рішення про можливість і обсяг хірургічного втручання [11, 103, 111, 118, 225, 231, 247].

Тактика ортопедичного лікування полягає в чіткій послідовності етапів лікування. Отже, протезування можна починати тільки після стабілізації стану м'яких тканин. Перед отриманням відтиску стоматолог має визначити біотип ясен і приймає рішення щодо можливості відведення м'яких тканин [7].

З огляду на це, украй важливим принципом планування незнімної ортопедичної конструкції є визначення положення краю коронки, яке може бути корональним, апікальним або відповідати краю маргінальної слизової оболонки [5, 97, 109, 159, 223]. Над'ясенне (корональне) положення краю конструкції більш доцільне з точки зору збереження здорового стану тканин пародонта, що можна пояснити більшою доступністю цієї ділянки для самостійного гігієнічного догляду. Крім цього, подібний варіант відчутно спрощує проведення клінічних маніпуляцій – препарування зубів, фінішної обробки, отримання відтисків, видалення надлишків цементу для фіксації тощо. Оскільки над'ясенне положення краю конструкції має суттєвий естетичний недолік, доцільність його застосування виправдана переважно з орального боку.

Межа препарування безпосередньо біля маргінального краю слизової оболонки доцільніша на бічній групі зубів із вестибулярного боку. Натомість під'ясенне положення краю конструкції найбільше відповідає вимогам до естетики ортопедичної конструкції. Крім цього, до позитивних факторів такого варіанта належать краща ретенція і стійкість протеза, що пояснюється збільшенням висоти й загальної площі підготовленої кукси. До того ж, за наявності пришийкового карієсу, гіперчутливості тканин чи клиноподібного дефекту в опорному зубі край конструкції може перекрити ці скомпрометовані ділянки.

Сучасні результати наукових досліджень доводять той факт, що під'ясенне положення краю конструкції не є першопричиною патогенетичного ланцюга розвитку пародонтиту й інших патологічних процесів у м'яких тканинах навколо ортопедичної конструкції. Так, Richter – Snapp et al. стверджують, що якість країв і точність їх припасування відіграють важливішу роль, ніж фактичний рівень їхнього положення відносно ясенного краю [98, 115, 125, 127, 169, 219].

За даними Л. Н. Максимовської й інших авторів [57, 78, 99, 107, 221], достатнє розширення зубоясенної борозни й припинення кровотечі – два

найважливіші фактори якісного доступу до меж препарування й отримання відтиску високої точності. Класичні техніки ретракції ясен із застосуванням лазера чи обертального інструмента зазвичай супроводжуються сильним болем й ушкоджують тканини, що підтверджується в працях багатьох дослідників. Результати комплексного вивчення наслідків проведення механічної ретракції *in vivo* й *in vitro* такі:

- сила епітеліального прикріплення складає 1 Н/мм^2 ;
- навіть тиск $0,01 \text{ Н/мм}^2$ призводить до розширення борозни, яке майже миттєво зникає після закінчення дії тиску;
- тиск $0,1 \text{ Н/мм}^2$ призводить до розширення борозни на 1,5 мм, а повернення ясен до початкового стану відбувається в середньому через 2 хвилини; ширина борозни в цей час буде дорівнювати 0,5 мм [1, 32, 105, 230, 234].

З метою адекватного препарування зубів, чіткого визначення меж цього препарування й об'єму необхідної ретракції деякі автори пропонують оцінювати так званий «зубоясенний комплекс» [1, 32, 108, 116]. Для цього було введено поняття «біологічна ширина» – параметри біологічного прикріплення тканин до поверхні зуба. Слід ураховувати, що за порушення принципу біологічної ширини в більшості випадків виникає запалення м'яких тканин на рівні циркулярних волокон, подекуди цей процес переходить на віддаленіші ділянки [10, 106, 113, 228, 232, 251, 258].

Результати гістологічних досліджень показали, що процес рецесії внаслідок порушення принципу біологічної ширини спостерігається в найближчі сім діб після проведеної маніпуляції. Саме в цей час починається апікальне зміщення епітеліального і сполучнотканинного прикріплення відносно меж препарування. Таким чином, на перший план виходять природні механізми, спрямовані на ліквідацію ушкоджень біологічної ширини, які водночас призводять до рецесії [25, 114, 229, 256].

1.3 Характеристика методів та способів ретракції ясен. Види ретракції ясен, їхні переваги й недоліки

Літературні дані сучасного періоду, що стосуються ортопедичного лікування з виготовленням незнімних зубних протезів, описують досить широкий діапазон можливих варіантів і способів підготовки зуба до відкриття ділянки крайового препарування (ретракції) [70, 114, 117, 250]. Серед найпопулярніших і найвідоміших способів можна виділити механічний, хірургічний, хімічний, механохімічний, комбінований (комплексне використання прийомів різної дії). Кожен варіант має специфічні переваги і не позбавлений певних недоліків [101, 120, 126, 240, 258].

Максимально поширеним нині став комбінований механохімічний спосіб, при якому використовується спеціальна нитка (корда), просочена спеціальною речовиною. За хімічною природою речовина для просочення може бути або адренергічною, або на основі мінеральних в'язучих засобів [49]. У своїй праці автор надає повну характеристику асортименту хімічних речовин, що входять до складу просочених ретракційних ниток, а саме:

- 1) епінефрин – гормон, що викликає системну серцеву стимуляцію й дилатацію судин з ефектом місцевої вазоконстрикції;
- 2) галун – подвійний сульфат алюмінію й амонію. Обидві сполуки мають потужний судинозвужувальний ефект, гемостатичну і в'язучу дію;
- 3) хлорид алюмінію – в'язуча й ангідруюча сполука;
- 4) сульфат алюмінію – також створює виражений в'язучий і ангідруючий ефект;
- 5) хлорид цинку – в'язуча речовина;
- 6) сульфат заліза – судинозвужувальна й гемостатична сполука.

В. И. Шемонаев, В. В. Киреев, И. В. Киреев [49, 121, 124, 133, 140, 252] досліджували ефект використання ретракційної нитки одного виробника з різним просоченням (епінефрин і хлорид алюмінію). Авторами було встановлено, що обидва варіанти мають подібну ретракційну дію, оскільки в

кожному випадку ефект базується на механізмі вазоконстрикції. Проте було визначено перевагу ниток з епінефрином, який викликає глибші зміни мікроциркуляторного русла. У той же час, дослідники вказують на побічну гіпертонізуючу дію епінефрину відносно серцево-судинної системи людини, яка проявляється підвищенням артеріального тиску (± 10 мм рт. Ст.) і прискоренням серцевих скорочень ($+7,4$ уд./хв). Отже, застосування цього способу має чіткі протипоказання для людей, які страждають на захворювання вищевказаної системи, а також для вагітних і пацієнтів похилого віку [121, 245, 257].

Літературні дані підтверджують можливість використання в ролі механічного ретрактора не тільки ниток, а й відкаліброваних ретракційних кілець, тимчасових коронок, силіконових ковпачків, гінгівоелеваторів тощо [3, 123, 134, 239]. Ще одним популярним серед клініцистів варіантом стало застосування спеціальних ретракційних сумішей, прикладом яких можна вважати суміш каолінової глини з додаванням 15% розчину хлориду алюмінію, що в комбінації забезпечує відмінний в'язучий і кровоспинний ефекти [61, 129, 135, 244, 255]. Цікавим і перспективним є спосіб механічної ретракції за допомогою введення А-силіконів, але, на жаль, інформація про можливу побічну дію і вплив цих сумішей на слизову оболонку порожнини рота і тканини пародонта й про терміни реабілітації поки що недоступна. До того ж, лікарі не мають чітких рекомендацій щодо цільового застосування цих речовин залежно від клінічної ситуації.

Хірургічний метод ретракції досить травматичний і так само не виключає можливу рецесію ясен [31, 101, 122, 128, 246, 254]. Із урахуванням цього свого часу було запропоновано застосування діодного лазера. За даними літературних джерел, дія лазера м'якша в порівнянні з електрокоагулятором чи звичайним скальпелем. Його головною позитивною рисою є відсутність виділення тепла, яке могло б спричинити перегрівання тканин. До цього слід додати набагато ефективніше відокремлення тканин і швидкий гемостаз, що в перспективі гарантує мінімізацію залишкової рецесії. З ортопедичної точки

зору, лазерна ретракція забезпечує повний огляд зони нижче уступу, що набагато полегшує роботу зубного техника й підвищує якість ортопедичних конструкцій [43, 130, 241, 235].

Нам вдалося узагальнити інформацію багатьох науковців, які вказують на лазерний спосіб ретракції як найліпший із точки зору неболючості й мінімальної інвазивності [54, 131, 143, 186].

На жаль, практика ортопедичного лікування доводить, що навіть після точного препарування отримання точного відтиску нерідко стає проблемним і змушує лікаря повторювати знеболювання, коагуляцію й ретракцію. Процес регенерації сприяє тривалій рецесії, що знаходить свій прояв в оголенні маргінального краю коронок уже після їх установлення й фіксації [137, 151, 159, 188, 212].

Серед головних недоліків механічної й механохімічної ретракції слід зазначити потенційне травмування при введенні нитки, кільця, ковпачка та ін. під час розташування чи пакування; недостатній захист ясенного краю під час препарування й можливе включення фрагментів ретракційного матеріалу до відтиску [78, 138, 146, 185]. Деякі автори підкреслюють наявність негативних ознак і наслідків механічної ретракції, головними серед яких є біль, складність і тривалість процесу пакування, потенційне руйнування епітеліального прикріплення. Наслідками цього можуть бути непередбачувані естетичні результати лікування.

Своєрідним прогресивним стрибком на шляху вдосконалень можна вважати появу на стоматологічному ринку матеріалу «Expasyl» (1999 р.) Дослідники й стоматологи-практики швидко помітили та схвалили позитивні властивості цього матеріалу, зокрема якісний гемостаз і відсутність додаткових зусиль для внесення матеріалу в зону ретракції [67].

Як уже зазначалося, методика ретракції за допомогою ретракційних ниток стала найпопулярнішою серед лікарів-стоматологів-ортопедів. Саме тому свого часу було розроблено й запропоновано її вдосконалені варіанти, зокрема спосіб «подвійної нитки». Він передбачає послідовне пакування

нитки двох діаметрів, перша з яких (діаметр 000) просочена вазоконстриктором із кровоспинним ефектом, а друга (діаметр 0) пакується сухою і вкладається таким чином, що відбувається її занурення лише наполовину. Мета комбінації двох ниток – уникнення накопичення надмірного об'єму ясенної рідини й максимальне розкриття для потрапляння відтискного матеріалу [69, 136, 181, 243]. Слід також зазначити, що автори пропонують знімати одномоментний відтиск і при цьому застосовувати двокомпонентні матеріали оптимальної в'язкості, що буде запорукою деталізації й коректності негативного відображення протезного ложа [15, 132, 183, 248].

Ще одним підходом до отримання якісних відтисків є методика їх відтермінованого одержання й використання тимчасових коронок. При цьому за відтисками отримують дві ідентичні моделі, на одній із яких в умовах лабораторії або прямим клінічним способом моделюють тимчасові конструкції. Принциповою є фіксація таких конструкцій на безевгенольні цементи для тимчасової фіксації на термін у 2–3 тижні. Такий підхід дозволяє одержати щільний ясенний край, позбавлений ознак механічного подразнення й запалення, і, що найголовніше, забезпечує відмінну візуалізацію робочого поля [164].

Протокол проведення ретракції ясен із застосуванням пасти «Eupasy!» передбачає використання спеціального пістолета з насадкою, від положення якої до поверхні зуба залежить точність виконання маніпуляції. Насадка має одночасно торкатися поверхні емалі й краю слизової оболонки. Таким чином, при вичавлюванні пасти відтискання маргінальних ясен відбувається шляхом заповнення простору пастою за мінімального тиску $0,1 \text{ Н/мм}^2$. Пасту наносять із приблизною швидкістю 2 мм/с і змивають через дві хвилини повітряно-водяним аерозолем.

Завдяки наявності в пасті каоліну й хлориду алюмінію вона забезпечує тривалий ефект розкриття і «висушування» робочої ділянки, створює антисептичний і кровоспинний ефекти [82, 139, 149, 162]. Ефект ретракції

зберігається тривалий час, а відновлення краю слизової відбувається в повному обсязі. Попри це, необхідно зазначити, що вищеописаний протокол виконується в комбінації з однією ретракційною ниткою, без якої під'ясенне створення уступу без травмування маргінального пародонта неможливе [142, 150, 158, 165].

Свого часу компанія «Coltene/Wahledent» запропонувала і впровадила так звану «магічну нитку з піни» («Magik Foam Cord») на основі А-силікону. Піна, яку наносять за допомогою спеціального пістолета, має спрямоване розширення. За даними розробників, цей продукт позбавлений шкідливої дії хімічними речовинами, має цінову привабливість для лікарів і набагато скорочує робочий час, що витрачається на ретракцію [144, 155, 165].

До хірургічних методів ретракції належить застосування обертального інструментарію або електроінструмента. В обох випадках діюча сила ретракції буде мати високотемпературну природу. Щодо останнього варіанта, то найширшу популярність у стоматологічній практиці набув метод діатермокоагуляції, який на сьогодні має понад сторічну історію впровадження, переважно – у терапевтичній стоматології. Діатермокоагуляція – це вплив на живі тканини теплом при проходженні через них струму високої частоти. Починаючи з 1905 року (R. Zeynek), досить систематично оприлюднювалися результати успішного застосування діатермокоагуляції в лікуванні пульпітів [54].

Широковідомими є також і морфологічні зміни в тканинах, що підлягали такому впливу, та наслідки, серед яких – поверхнева стерилізація шару, що був у безпосередньому контакті з електродом; незворотнє згорання білкової й колоїдної субстанцій; стійкий гемостатичний ефект. Позитивним також є підвищення захисних і регенеративних властивостей за умови відсутності деструктивних змін. Відомо, що діатермічний струм має знеболювальний ефект, під дією високої температури руйнуються продукти розпаду, сповільнюється всмоктування й поширення токсинів і мікроорганізмів. Навколо ділянки коагуляції утворюється зона прискореного

крово- і лімфообігу, будується лейкоцитарний вал. Усе це в сукупності покращує й прискорює регенеративні процеси на клітинному і тканинному рівнях.

По при це, на думку окремих науковців, необхідно за можливості уникати дії скальпеля, бора чи електрошпателя через складність виконання маніпуляції й недостатню передбачуваність наслідків. Головна загроза при виконанні електрокоагуляції – це можливий термічний опік тканин. Температуру контролюють правильним підбором сили струму й напруги. Занадто висока сила струму може спричинити випалювання тканин, а занадто низька – прилипання тканин до електрода.

З метою розв'язання цієї проблеми було розроблено надтонкі електроди, які дістали назву «електроскальпель». Різальний ефект досягається шляхом впливу на тканини радіохвиль надвисокої частоти, що дає можливість отримувати рівні й чисті краї без некротизації. Показанням до такого методу є блокування зони препарування чи зняття відтиску слизовою, що напливає [74, 147, 160].

1.4 Аналіз результативності й наслідків препарування зубів і ретракції ясен

Насамперед необхідно зрозуміти, що ускладнення – це патологічний процес і стан, патогенетично пов'язаний з основною патологією, викликаною діагностичними або лікувальними процедурами, за винятком лікарських помилок [26]. Статистичний аналіз світової літератури щодо поширеності ускладнень у практиці стоматолога-ортопеда, які безпосередньо пов'язані з процедурами ретракції й отримання відтисків, демонструє такі результати:

- карієс (пришийковий або під коронкою) – 1,78%;
- пульпіт або некроз пульпи з подальшим верхівковим періодонтитом – 4,63%;
- захворювання крайового пародонта – 1,07%;

- дефекти облицювання (тріщини, відколи, відломи) – 5,22%;
- завчасне порушення фіксації – 2,02%.

У цьому контексті особливої уваги заслуговує дослідження В. В. Ростовцева [101, 156, 209], який вивчав стан тканин і терміни реабілітації пародонта в ділянці опорних зубів при проведенні ретракції за допомогою імпрегнуючих ниток до фіксації ортопедичних конструкцій. У рамках дослідження проводилося порівняння ефективності застосування ниток, сумішей на основі каоліну й А-силікону. Комплексне оцінювання здійснювали за критеріями хронометражу робочого часу, визначення гігієнічних індексів, індексів РМА і макрогістохімічних досліджень. Отримані результати свідчать про переваги каоліновмісних ретракційних сумішей і А-силіконів за критеріями гігієнічного стану порожнини рота у віддалений термін, максимального часу ефективної ретракції й скорочення терміну реабілітації тканин пародонта.

Питання стану тканин пародонта, зокрема крайової слизової оболонки, уже після встановлення й фіксації ортопедичної конструкції теж не залишаються поза увагою науковців. Так, серед найбільш загрозливих наслідків некоректного виготовлення коронки вказують на можливість «звисання» краю конструкції та її невідповідність межах ретракції й препарування. Ситуація погіршується, якщо між внутрішнім краєм коронки й зубом утворюється простір – своєрідна «анаеробна ніша», в якій утворюється й розростається зубна бляшка. Усе це буде підсилювати загальний патологічний ефект і підтримувати запальний процес у пародонті [47, 154, 160].

Навислі краї коронок, відновлювальні пломби, що не мають оптимального крайового прилягання, пришийковий карієс зубів і коренів – усе це фактори, що сприяють розвитку ще одного ускладнення – рецесії ясен [53, 60]. Складність прогнозування динаміки цього процесу у віддалений термін буде такою ж самою, як і у випадках виникнення рецесії на попередніх етапах

лікування (механічне травмування борами й іншими шліфувальними інструментами) [145, 162, 222].

Серед праць останнього часу, які найтісніше торкаються аспектів, що нас цікавлять, необхідно назвати дисертаційні роботи О. А. Полозової [117], де розглядаються питання ретракції й корекції ясенного краю при реставрації зубів, і М. Б. Кузнецової [70], у якій авторка наводить результати вивчення впливу підготовки зубів для незнімного протезування на вільний ясенний край.

З урахуванням усього вищезазначеного й на підставі аналізу доступної літератури можна стверджувати про міцний і нерозривний зв'язок між факторами якості препарування твердих тканин зуба й методикою проведення ретракції, яку було при цьому застосовано. Поведінка тканин пародонта навколо зуба після нанесення мікротравми ретрактором, хімічними препаратами, відтискним матеріалом і т. д. є мало прогнозованою. До того ж, виникнення рецесії ясен у віддалений термін може різко погіршити естетичні показники конструкції й результат лікування загалом.

1.5 Методи оцінки стану ясен після накладання зубних протезів

Якість ортопедичного лікування залежить від швидкості адаптації слизової оболонки протезного ложа й пародонта до ортопедичних конструкцій. Наявність запалення буде суттєво ускладнювати ортопедичне лікування, знижувати його успішність, а іноді – змушувати вирішувати питання щодо зміни тактики лікування через розвиток ускладнень.

Зазначимо, що сучасні вимоги до високоестетичного й фізіологічного протезування змушують шукати шляхи виявлення ранніх, доклінічних ознак запалення. Через це розробка ефективних способів виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота до протезування, під час його проведення й після його завершення є вкрай актуальним завданням сучасної стоматології.

Широковідомими стали лабораторні способи діагностики запалення слизової оболонки порожнини рота [26, 28, 36, 75]. Усі вони ґрунтуються на отриманні мазків-відбитків слизової оболонки з подальшим їх мікроскопічним аналізом спеціалістами. Лікарі-стоматологи отримують результати цих аналізів у вигляді текстового висновку без збереження й архівування візуалізованих даних. Такий підхід не дає можливості деталізувати інформацію, зосереджуючись саме на проблемних ділянках маргінальної зони навколо опорного зуба.

Ще одним напрямом діагностичних методів стало візуальне дослідження слизової оболонки ротової порожнини. Автори пропонують використовувати прижиттєве забарвлення тканин із визначенням залишкової пігментації [34, 50, 152].

Так чи інакше, більшість запропонованих методів клінічного обстеження тканин пародонта й діагностування морфофункціональних порушень ясенного краю належать до так званого «індексного оцінювання», широко висвітленого в науковій літературі.

У період динамічного спостереження після закінчення протезування з метою вивчення поширення й глибини ураження тканин пародонта, перебігу патологічного процесу, окремих його компонентів (ступінь запалення, глибина пародонтальних кишень, наявність та інтенсивність капілярної кровотечі) дослідники пропонують застосовувати пародонтальний індекс (ПІ) за Russel [25, 157, 201]. Стан слизової оболонки в динаміці багато науковців визначають за допомогою проби Шиллера–Писарева, оцінюючи показники забарвлення як негативні, слабо позитивні, позитивні й різко позитивні. Зондувати зубоясенні кишені пропонують із вестибулярного, орального, дистального й мезіального боків за допомогою градуйованого зонда, здійснюючи виміри від рівня емалево-цементної межі [25, 27, 263].

Практика використання індексної оцінки при проведенні наукових досліджень у стоматології має давню історію. Досі індекси гігієни й запалення залишаються надійним і перевіреним часом інструментом верифікації

стоматологічного статусу. Завданням нашого літературного пошуку було визначення місця цих індексів в ортопедичній стоматології на теперішній час, зокрема при протезуванні й довготривалому користуванні ортопедичними конструкціями.

Прикладом сучасного використання індексу Шиллера–Писарева з метою контролю на етапах ортопедичного лікування є дослідження Е. М. Кушнір [73], у якому оцінено віддалені результати протезування пластинковими протезами 83 хворих, які страждають на гіпосалівацію. Автором визначався якісний складник індексу Шиллера–Писарева в терміни 3, 6, 12 і 18 місяців. Серед одержаних даних цього дослідження особливу зацікавленість викликає рівень запалення слизової оболонки пацієнтів зі знімними акриловими протезами без ознак гіпосалівації. Так, через 3 місяці користування протезами слабопозитивну пробу виявили у 10 пацієнтів (43% загальної кількості в групі), позитивну – в одного пацієнта (4,3%) і виражену – у трьох пацієнтів (13,0%). У решти пацієнтів забарвлення слизової не виявляли (негативна проба).

Слід зазначити, що за кількістю літературних повідомлень про використання проби Шиллера–Писарева домінують праці, присвячені виготовленню знімних пластинкових протезів, адже вплив базисного матеріалу на слизову оболонку протезного ложа є суттєвим. Ще в 1999 році Д. Д. Кіндій [51] використовував показник Шиллера–Писарева як один із надійних клінічних маркерів запалення слизової оболонки в ділянці протезування за умови застосування різних методів полімеризації. Загальна кількість обстежених становила 149 осіб. Через 1 місяць слабопозитивна проба (+) спостерігалася у 8,7% від 20,8% осіб, позитивна (++) – у 4,2% пацієнтів в одній із груп. Через 1 місяць спостережень проба Шиллера–Писарева була позитивною (++) у 1 пацієнта контрольної групи (4,2%). Таким чином, було доведено, що тривалість запальних процесів набагато менша там, де базисні пластмаси полімеризували в апараті для сухої полімеризації під тиском і в удосконаленому апараті для ливарного пресування.

Стан періімплантатних м'яких тканин навколо дентальних імплантатів при користуванні тимчасовими знімними реставраціями за допомогою індексу Шиллера–Писарева оцінювали Е. В. Гризодуб і П. И. Данилов [29]. При обстеженні 44 пацієнтів автори застосовували модифікацію Шнайдера, за якою відсутність забарвлення відповідає 0 балів, світло-коричнєве – одному балу, коричнєве – двом балам, темно-коричнєве – трьом балам. При цьому автори обрали терміни спостереження: до імплантації, через 10 діб і через 4–6 місяців після імплантації. Було визначено зростання показників від 0,4 – 0,7 од. до 3,6 – 3,9 од. відразу після оперативного втручання. Привертають увагу результати цього індексу після фіксації незнімних конструкцій. Зацементована ортопедична конструкція підтримувала хронічний запальний процес слизової в представників різних дослідних груп на рівні 1,9 – 2,2 бала.

М. П. Одуд [98] у своїй дисертаційній роботі продовжила розвідки в цьому напрямку й вирішувала наукове завдання щодо пошуку оптимальних базисних матеріалів шляхом порівняльного оцінювання індексних показників запалення й гігієни.

С. И. Жадько і співавт. [38] вивчали клінічні показники проби Шиллера–Писарева після встановлення імплантатів у пацієнтів із хронічною ніотиною інтоксикацією. За результатами цього дослідження, до встановлення імплантатів у трьох групах рівень запалення слизової коливався в межах 1,15–1,16 бала. Через місяць цей показник зріс до 1,66–1,91 бала, а через 3 місяці він знаходився у межах 1,32–1,68 бала, тоді як через 6 місяців опинився на рівні значень в 1,20 – 1,30 бала.

Модифікація Лісової дозволила застосовувати пробу Шиллера–Писарева шляхом забарвлення базису знімної конструкції, що продемонстровано в дисертаційній роботі О. О. Максиміва [77].

Характеристика зони запалення навколо незнімних ортопедичних конструкцій у сучасних наукових працях висвітлена неповно і містить певні протиріччя. Попри це, С. К. Северінова і співавт. [142] надали свою характеристику окремих варіантів незнімних конструкцій у 129 пацієнтів.

Виявилось, що за умови користування штампованими коронками слабопозитивна проба Шиллера–Писарева визначалася у 23,5%, а позитивна – у 76,5% випадків. Натомість у пацієнтів, яким було виготовлено металокерамічні конструкції, проба Шиллера–Писарева була негативною, а гігієнічний індекс майже не відрізнявся від показників групи контролю. Один із фрагментів докторської дисертації О. В. Біди [11] було присвячено індексній оцінці рівня запалення слизової оболонки за наявності дефектів зубних рядів в осіб різного віку. Було визначено, що наявність дефектів зубних рядів відповідає негативному значенню індексу Шиллера–Писарева у 85,2–87,1% пацієнтів, тоді як наявність вторинної деформації зменшує цю кількість до рівня 68,7–75% осіб різного віку. Автор роботи вказує на те, що за тривалої наявності вторинної деформації спостерігається від 18,75% до 20,9% позитивних результатів вищевказаного індексу.

Індекс Силнес–Лоу (Sillness–Loe) також посідає чільне місце серед доступних, простих і достатньо інформативних методів визначення гігієнічного стану пацієнтів. Підтвердженням цього може бути робота Ю. Л. Коробейнікової [58], у якій авторка в рамках вивчення діагностичних аспектів змін стану порожнини рота в пацієнтів при користуванні незнімними металокерамічними мостоподібними протезами в бічних ділянках зубних рядів спостерігала динаміку змін індексу Silness–Loe: у групі 1 – від 3,266 (St.Err. 0,126) до 1,253 (St.Err. 0,078) і в групі 2 – від 1,421 (St.Err. 0,108) до 3,633 (St.Err. 0,089) відповідно.

У 2015 році індекс Silness–Loe Н. і проба Шиллера–Писарева використовувалися в ролі діагностичних інструментів визначення стану періімплантатних тканин Г. Ю. Апекуновим [5]. Представлені автором результати свідчать про те, що значення індексу Силнес–Лоу від 0 до 1,5 бала можна трактувати як задовільні, а цифри понад 1,5 бала вказують на незадовільний стан гігієни. У дослідних групах цього дослідження переважали коливання значень від 1,3 до 3,0 балів. У цій же роботі оцінювався й рівень потенційного запалення маргінальної слизової, який залежно від

групи коливався від $2,78 \pm 0,38$ од. до $6,43 \pm 0,29$ од., що відповідає перебігу сильного запального процесу.

На жаль, указані методи так само не позбавлені недоліків, головними з яких є недостатня точність і необхідність прямого контакту з тканинами, потенційна інвазивність і ризик їх додаткового травмування. Відсутність можливості комп'ютерної цифрової об'єктивізації теж ускладнює вибір тактики ортопедичного лікування.

Ураховуючи вищенаведену інформацію, можна стверджувати, що індексне оцінювання стану тканин пародонта, зокрема слизової оболонки навколо опорних зубів, при протезуванні незнімними конструкціями стосувалося переважно його результатів. Недостатньо висвітленим, на нашу думку, залишається проблема впливу на слизову оболонку проміжних маніпуляцій під час підготовки зубів до протезування, зокрема – ретракції.

1.6 Можливості визначення температурного показника слизової оболонки в стоматологічній практиці

Температура – це один із найдавніших і найбільш універсальних способів віддзеркалення життєдіяльності людини. Вона є найпершим об'єктивним симптомом розвитку патологічного стану. Через свою унікальну універсальність температурні реакції виникають при всіх типах захворювань: бактерійних, вірусних, алергічних, нервово-психічних та інших. Ураховуючи специфіку локалізації патологічного процесу, термометрію адаптують для проведення в зонах зубоясенних кишень, корневих каналів зубів і м'яких тканин порожнини рота, зокрема – у ділянці маргінального пародонта. Окрім визначення наявності й інтенсивності процесу запалення, термометрія використовується як індикатор правильного проведення клінічних етапів протезування, зокрема препарування. Адже відомо, що наслідком помилкового препарування може бути опік пульпи, клінічні ознаки якого можуть проявитися вже після накладання й фіксації коронки [38, 44].

Останнім часом термометрію зубів і тканин ротової порожнини все частіше стали використовувати в діагностичній практиці [40, 41]. Зацікавленість стоматологів усіх спеціальностей в неінвазивному отриманні показників температури різних ділянок із можливістю візуалізації й цифрового аналізу даних сприяло активній розробці й упровадженню тепловізійних приладів.

Медична термографія (тепlobачення) – це метод реєстрації природного теплового випромінювання тіла людини в невидимій інфрачервоній ділянці електромагнітного спектра. Уперше цей метод було апробовано в медичній галузі в 1956 році, коли канадський дослідник Роберт Лаусон оприлюднив результати діагностики хвороб із використанням інфрачервоних приладів «Берд» і «Рексі» [85].

Завдяки напрацюванням останніх років було розроблено і впроваджено в діагностичну практику сучасні швидкодіючі прилади, які дозволили вивчати розподіл температурних показників різних ділянок людського організму в режимі реального часу. Серед головних позитивних характеристик вищевказаних приладів такі:

- інтактність проведення маніпуляції;
- кольорова візуалізація рівня температури;
- висока інформативність;
- потужна система математичного аналізу;
- портативність й ергономічність у застосуванні [40, 51].

Фундаментальний аналіз стану питання медичної термографії на основі результату наукових досліджень протягом 2012–2017 рр., проведений А. М. Морозовим у 2018 році, показав безперечні переваги сучасної термографії, серед яких:

- неінвазивність;
- безпечність виконання;
- простота виконання;
- відсутність опромінення;

- економічна рентабельність;
- можливість тривалого безперервного спостереження за об'єктом;
- висока швидкість отримання інформації та зручне й надійне її архівування.

Тепловізор у сукупності з програмним забезпеченням надає безпрецедентні можливості для проведення процедури в умовах клінічного дослідження, на чому ще в 1998 році наголошували Ю. А. Ткаченко і співавт. [147].

Серед потенційних цифрових можливостей термографа – візуалізація в режимі реального часу, перегляд зображення в повноекранному або поліекранному режимі, можливість запису термодинамічного фільму, урахування коефіцієнта відображення, режим стоп-кадру, побудова графіка температури в часі, режим визначення температури в будь-якій точці кадру, вибір палітр. Додаткові апаратні можливості, такі як згладжування, збільшення різкості, контрастування, кадрування, обертання, корекція кольору, конвертування і друк у форматі РСХ, роблять процес термографії ще досконалішим.

Прикладом ефективного використання термографії в стоматології є дослідження Ю. Л. Васильєва і співавт. [18], у якому було продемонстровано можливості термографії в оцінюванні рівня мікроциркуляції за умови проведення місцевого знеболювання в щелепно-лицевій ділянці. З метою вивчення рівня вазоконстрикції анестетика дослідники вимірювали температуру щічної ділянки поблизу верхньої щелепи. Обстеження 22 здорових добровольців дало інформацію щодо умовної статистичної температурної норми цієї ділянки, яка становила $32,99 \pm 1,47$ °C ($p=0,95$).

Динаміку температурних змін методом інфрачервоної термографії за наявності хронічного запалення тканин пародонта в порівнянні з нормою визначала група науковців на чолі з Н. Г. Саркісян [141]. За результатами дослідження було продемонстровано сповільнення теплопередачі тканинами пародонта з ознаками запалення при штучному нагріванні в порівнянні зі

здоровими тканинами. Короткочасна дія інфрачервоного випромінювання повільно підвищувала температуру в патологічно змінених тканинах у середньому на $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, тоді як у здорових тканинах пародонта ця цифра становила в середньому $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Н. А. Алексеева [4] у своїй дисертаційній роботі «Влияние ортопедического лечения на функциональное состояние пародонта у больных с травматической окклюзией» визначила межі статистичної норми термографічних показників слизової оболонки альвеолярних відростків верхньої й нижньої щелеп. За її даними, інтегральний температурний показник цієї ділянки коливався в межах значень $26,6\text{--}29,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. При чому температура в ділянці верхніх зубів становила $26,2\text{--}28,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, а нижніх – $26,8\text{--}29,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ відповідно. Авторка довела статистично значуще зниження температурних показників під впливом функціонального перевантаження зубів до початку ортопедичного лікування в порівнянні з нормою, а проведене протезування й усунення факторів перевантаження нормалізують температурний розподіл.

Доповнюють вищенаведену інформацію результати дослідження М. Ю. Саакяна і співавт. [139], у якому автори простежили закономірності температурних коливань залежно від ступеня запалення тканин пародонта, зумовлені багатьма чинниками – від виготовлення штучних коронок до користування незнімною ортодонтичною апаратурою. За результатами цієї роботи було доведено, що за наявності гострого запалення тканин пародонта в ділянці зубів верхньої й нижньої щелеп термографічні показники будуть збільшені більш ніж на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ у порівнянні з симетричною ділянкою протилежного боку. Натомість за наявності хронічного запалення ця різниця мала максимальну розбіжність – $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Попри наявні позитивні властивості, термографія все ж таки має певні недоліки: високу вартість обладнання й недостатню вибірковість (неспецифічність) [88]. Так, Р. С. Назарян і співавт. [88] вивчали зміни температури твердих тканин зуба при ендодонтичному пломбуванні методом

гарячої конденсації в експерименті. За результатами цього дослідження було отримано діапазон підвищення температури твердих тканин зубів від 38,1°C до 84,4°C. Значну розбіжність температурних показників автори пояснюють складністю калібрування й уніфікації власне методики обтурації.

Щодо економічної доцільності слід зазначити стрімке зниження ціни портативних приладів – тепловізорів, що останнім часом стрімко наближає цей метод до широкого загалу користувачів.

Подальше вивчення сучасної наукової літератури показало, що попри колосальні переваги термографії над іншими варіантами визначення температури, цей метод ще не отримав достатнього розповсюдження серед стоматологів-ортопедів і потребує подальшого всебічного вивчення.

Оскільки одним із головних критеріїв успішності ортопедичної реабілітації незнімними металокерамічними конструкціями є показники відновлення функції, роль методів визначення жувальної ефективності у вирішенні питання довготривалого контролю важко переоцінити [148]. Серед найбільш вагомих наукових праць останніх років у цьому контексті є дослідження М. В. Кучери [72] і Ю. В. Клим'юка [52]. У першій праці вивчалися аспекти порушень жувальних м'язів при незнімному протезуванні односторонніх включених дефектів зубних рядів. Спосіб визначення передбачав седиментаційний аналіз за показником середнього діаметра подрібнених фрагментів.

Підсумовуючи, можна зробити кілька принципово важливих висновків:

- взаємодія компонентів комплексу «штучна коронка – зуб – ясна» може піддаватися відчутному патологічному впливу і на підготовчих етапах ортопедичного лікування через травмування чи подразнення, і після накладання протеза через його невідповідність клінічним вимогам або у зв'язку з розвитком ускладнень;

- у практиці стоматологів-ортопедів розглядаються кілька можливих методів підготовки опорних зубів до незнімного протезування, кожний з яких має переваги й недоліки. Термічна ретракція не є винятком, але недостатня

кількість публікацій щодо можливостей застосування цього варіанта не дає повною мірою оцінити його потенційні можливості й перспективи вдосконалення;

- проведений літературний аналіз довів найширшу популярність серед стоматологів-ортопедів двох методів ретракції ясен: МХР і ДТКР, які й були прийняті нами для дослідження в порівнянні;

- термографія – це сучасний метод визначення стану тканин ротової порожнини, який має безперечні переваги перед широковідомими альтернативами, особливо якщо згадати про технічну можливість термографічної реєстрації великої кількості об'єктів одночасно, що є вкрай необхідним під час контролю за термічним впливом на живі тканини, у тому числі й під час проведення діатермокоагуляції ясен. Проте потенційні можливості термографії на етапах ортопедичного лікування не розкриті в науковій літературі повною мірою й залишають широкий простір для подальших наукових досліджень;

- серед найпоширеніших методів моніторингу віддалених результатів протезування незнімними ортопедичними конструкціями залишаються варіанти індексного контролю запалення слизової оболонки й рівня гігієни, а також визначення жувальної ефективності. Проте інформація про методи комп'ютерної візуалізації стану тканин пародонта, зокрема маргінальної слизової оболонки, досі дуже обмежена, що спонукає до подальших наукових пошуків.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Николов В. В. Ошибки и осложнения при препарировании зубов и ретракции десны (обзор литературы) / В. В. Николов // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 3–4 (8–9). – С. 33–35.
2. Ніколов В. В. Ретракції ясен. Їх переваги і недоліки / В. В. Ніколов, Д. М. Король // Проблеми екології та медицини. – 2012. – Т. 16, № 1–2. – С. 39.

3. Король Д. М. Современный взгляд на процессы формирования зубной бляшки в контексте ортопедического лечения / Д. М. Король, И. В. Скубий, В. В. Николов, А. С. Ефименко // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – № 2. – С. 54–58.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Характеристика дослідних груп пацієнтів

Для вирішення поставлених у роботі завдань проводили клінічні спостереження за 54 пацієнтами дослідних груп віком від 20 до 60 років і старше, у яких коронкова частина опорних зубів була повністю зруйнована, і яким проводилася підготовка м'яких тканин навколо опорних зубів при незнімному протезуванні, а саме: ретракція ясенного жолобка за допомогою ниток та із застосуванням електрохірургічного методу. Залежно від методу надання стоматологічної допомоги пацієнти були розподілені на 2 дослідні групи. Всього у дослідних групах було обстежено 54 особи.

Перша дослідна група – пацієнти, яким проводили ретракцію ясен опорних зубів під незнімні конструкції зубних протезів за допомогою діатермокоагуляції (рис. 2.1), у якій налічувалося 29 осіб, що становить 53,7% від загальної кількості пацієнтів.



Рис. 2.1 Загальний вигляд діатермокоагулятора ДКС-2М (Росія).

Ураховуючи особливості підготовки м'яких тканин опорних зубів під незнімні конструкції зубних протезів, ми запропонували «Комплект активних електродів для діатермокоагулятора», на який отримано Патент України на корисну модель № 83373 від 10.09.2013 року.

Пацієнтам другої дослідної групи, яка налічувала 25 осіб (46,3%), ретракцію ясеневого жолобка проводили бавовняними нитками «Ultrapak» (рис. 2.2.), фірма-виробник «Ultradent» (США), які мають декілька розмірів.



Рис. 2.2 Загальний вигляд упаковки бавовняної нитки «Ultrapak», 1 розміру.

Розподіл пацієнтів у дослідних групах за віком і статтю, яким проводили ретракцію ясен електрохірургічним та хіміко-механічним методами, представлений у табл. 2.1.

У дослідних групах переважали особи жіночої статі, у першій групі їх було 38,9 %, тоді як у другій – 31,5 %. Треба відзначити, що чоловіків у дослідних групах була однакова кількість – по 8 осіб, що становило 14,8 % від загальної кількості пацієнтів у дослідних групах.

Однакова кількість пацієнтів чоловічої і жіночої статі спостерігалася у віковій групі 21–30 років. Як у першій, так і у другій дослідних групах було по одному (1,9%) пацієнту чоловічої статі і по дві особи жіночої статі (3,7%).

У вікових групах 21–30 і 31–40 років було в дослідних групах по два пацієнти чоловічої статі, а жінок віком 21–30 років – 4 (7,4%), тоді як у віковій групі 31–40 їх було 10, що становить 18,5% від загальної кількості пацієнтів.

Чоловіків у вікових групах 41–50, 51–60 і 61 рік і старше було по 4 (7,4%) особи, а жінок віком 41–50 років – 6 (11,2%), 51–60 років – 10 осіб (18,5%) і віком 61 рік і старше – 8 (14,8%).

Виходячи з представленої таблиці 2.1, маємо зазначити, що переважали пацієнти жіночої статі – 38 осіб (70,4%), тоді як чоловіків було у два рази менше – 16 осіб (29,6%).

У якості об'єкту дослідження було обрано саме премоляри через те, що, з одного боку, ця група зубів несе достатньо велике навантаження, а, з другого – знаходиться в естетично важливій зоні. Тому важливим є принцип забезпечення високої міцності та надійності, одночасного відновлення й косметичності переходу краю коронок у тверді тканини зуба.

Як у першій, так і у другій дослідних групах обстеженню підлягали перші і другі премоляри верхньої щелепи. До першої дослідної групи увійшло 32 зуба, що становить 51,6% від загальної кількості, а до другої – 30 зубів (48,4%). У дослідних групах була майже однакова кількість перших премолярів 18 (29%) – перша дослідна група, і 19 (31%) – друга дослідна група. Других премолярів було 14 (22,6%) у першій дослідній групі і 11 (17,4%) – у другій дослідній групі.

Перших премолярів всього у дослідних групах було 37, що становить 59,7%, а других премолярів – 25, а це 40,3% від загальної кількості обстежених зубів.

2.2 Методика проведення діатермокоагуляції електродами власної конструкції

У стоматологічній практиці використовують спеціальні апарати для контактної діатермокоагуляції з різними комплектами активних електродів.

Нами було застосовано діатермокоагулятор стоматологічний ДКС-2М (Мед-Техника САП, ЧП), до якого входить комплект активних електродів: голка коренева гранована, голка зі сферичною головкою, ніж прямий, ніж вигнутий, петля мала та петля велика.

Однак, конструкції електродів, що входять до комплекту, не забезпечують достатній ступінь ефективності в клінічних випадках з під'ясневими руйнуваннями за необхідності відкриття апікальної межі уступу при підготовці зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів для протезування при створенні естетично значимих штучних коронок.

З цією метою для діатермокоагулятора ДКС-2М нами додатково розроблено комплект електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування. Вони виконані з срібної проволочи діаметром 0,8 мм 925 проби. Нами передбачено: електрод для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних руйнуваннях, електрод для коагуляції при дистальних порушеннях молярів і премолярів, електрод для візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясневим руйнуванням до 6 мм та відкриття пришийкового уступу на опорному зубі.

На рис. 2.3 зображено електрод Г-подібної форми (1) з конічним робочим краєм (2), призначений для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних руйнуваннях, відкриття та візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясневим руйнуванням до 6 мм.

Кут між окремими відрізками робочої частини електрода дорівнює 135 градусів (1) з конічним робочим краєм (2), а кут його скосу дорівнює 3 градуси. Електрод використовують таким чином: його підводять до ясен і

зменшують їх у вертикальній і горизонтальній площинах до тих пір доки не відкриється апікальний край уступу.

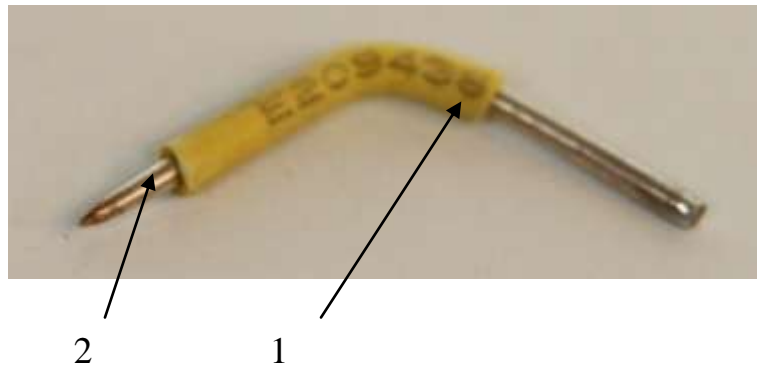


Рис. 2.3 Електрод Г-подібної форми № 1 власної конструкції.

Електрод № 2 виконаний вигнутим (1) з загостреним робочим краєм (2). Він призначений для коагуляції при дистальних порушеннях молярів і премолярів, відкриття та візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясневим руйнуванням до 6 мм. Електрод № 2 представлено на рис. 2.4.

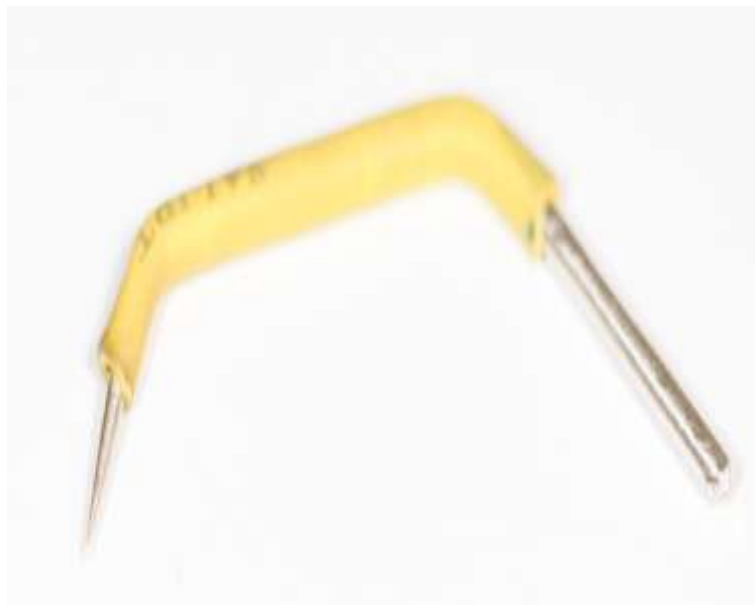


Рис. 2.4 Електрод П-подібної форми № 2 власної конструкції.

Для формування пришийкового уступу на опорному зубі розроблено електрод № 3 з торцевою робочою поверхнею (1), на якій передбачена гладка направляюча головка (2) та ступенька для упору в уступ зуба (3). Він призначений для візуалізації апікальної межі уступу фронтальних зубів з мінімальною травматизацією шляхом упору на уступ зуба в клінічних випадках з під'ясеневим руйнуванням до 6 мм. Електрод № 3 представлено на рис. 2.5.

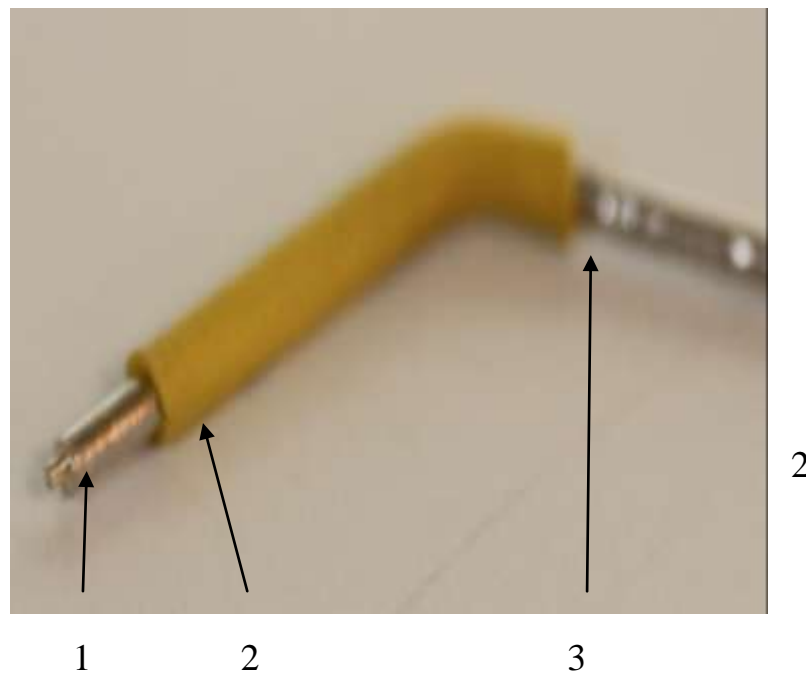


Рис. 2.5 Електрод циліндричний Г-подібної форми № 3 власної конструкції.

Циліндричний електрод Г-подібної форми (рис. 2.5) з кутом між окремими відрізками робочої частини у 135 градусів, з торцевою робочою поверхнею (1), на якій передбачена гладка направляюча головка діаметром 0,4 мм (2) довжиною 0,3 мм (3) та опорний край (3), ширина якого 0,4 мм, призначений для формування пришийчного уступу на опорному зубі та візуалізації апікальної межі уступу фронтальних зубів в клінічних випадках з під'ясеневим руйнуванням до 6 мм. Під час діатермокоагуляційного втручання циліндричний електрод підносять у напрямку повздовжньої (центральної) вісі зуба. При досягненні межі уступу опорний край

(майданчик) упирається в уступ зуба (3), що не дає йому провалитися глибше і відкриває апікальний край.

Ділянка коагулятора, що прилягає до робочої зони електрода, захищена ззовні ізоляцією ПВХ (термоусадочного типу).

Запропонований комплект активних електродів (Патент України на корисну модель № 83373 від 10.09. 2013 року) для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування забезпечує швидке, без ускладнень, відкриття та візуалізацію апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясеневим руйнуванням до 6 мм, з мінімальним травмуванням навколишніх тканин, викликаючи некроз саме в тій точці, де це необхідно, та підвищуючи ефективність діатермокоагуляції, що, у свою чергу, забезпечує достатню якість підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів для протезування при створенні естетично значимих штучних коронок.

2.3 Методика проведення ретракції ясен механічним способом та методи відновлення кукси зуба

Сама процедура установки нитки практично не залежала від її типу або методики ретракції. Ситуативно використовували методики однієї нитки, селективної подвійної нитки або класичної подвійної нитки. При застосуванні методики однієї нитки зазвичай встановлювали нитку мінімального діаметру (00 або 000). Для введення нитки потрібно підібрати інструмент, що відповідає товщині й типу нитки (скручена, плетена, в'язана). Для цього можна використовувати як звичайну гладилку, так і спеціальний ретрактор.

Установка нитки відповідним інструментом починається з її акуратного введення в інтерпроксимальну ділянку. Чим більше об'єм ясен в міжзубній ділянці, тим доцільніше починати введення нитки саме з цієї ділянки, а не з вестибулярного боку. Нитку можна вводити як одним, так і двома інструментами (бімануально). При цьому необхідно уникати надмірного натискання на нитку, оскільки це може призвести до занадто глибокого її

введення. Після установки першої частини нитки слід продовжувати її введення з вестибулярного боку у напрямку точки початкового введення.

Завершивши встановлення нитки з вестибулярного боку, потрібно перейти на піднебінну поверхню, де і відбувається нахльост вільних кінців нитки один на другий.

Нитку у борозні необхідно залишати протягом всіх клінічних етапів від репозиціонування й остаточної обробки межі препарування до отримання відбитку.

Реалізація методики селективної подвійної нитки полягає у використанні поверх першої нитки двох невеликих відрізків нитки в кожному з прилеглих до зуба міжзубних проміжків того ж діаметру, що й перша нитка або трохи товще. Такі відрізки нитки вводяться для додаткової ретракції ясенних сосочків. Відрізки видаляються перед отриманням відбитку.

Методика подвійної нитки передбачає введення другої нитки однакового діаметру з першою або товщою. Другу нитку встановлюють безпосередньо над першою, що забезпечує горизонтальну ретракцію ясен по периметру зуба. Друга нитка має видалятися перед отриманням відбитку.

Вибір методики ретракції залежить від багатьох клінічних чинників й типу нитки, що використовується. Методику подвійної нитки застосовують за наявності товстого біотипу ясен або їх незначному запаленні.

Відновлення кукси зуба проводили з використанням двох методів.

Перший метод відновлення кукси зуба (з використанням куксової металевої вкладки).

А) Препарування, механічна й медикаментозна обробка, коагуляція ясен, зняття відбитку для виготовлення куксової вкладки. Тимчасова коронка, прямим методом з використанням силіконового ключа й пластмаси «Протемп».

Б) Зняття тимчасової коронки. Препарування, механічна й медикаментозна обробка, фіксація куксової вкладки на композитний цемент подвійного затвердіння «RelyX Unicem». Обробка, коагуляція, зняття відбитку

для виготовлення металокерамічної коронки. Тимчасова коронка прямим методом з використанням силіконового ключа й пластмаси «Протемп».

В) Зняття тимчасової коронки. Механічна обробка. Фіксація металокерамічної коронки на «Лютинг 2».

Другий метод відновлення кукси зуба (з використанням скловолоконного штифта).

А) Препарування, механічна й медикаментозна обробка, коагуляція ясен, фіксація скловолоконного штифта на композитний цемент подвійного затвердіння «RelyX Unicem». Обробка, зняття відбитку для виготовлення металокерамічної коронки. Тимчасова коронка прямим методом з використанням силіконового ключа й пластмаси «Протемп».

Б) Зняття тимчасової коронки. Механічна обробка. Фіксація металокерамічної коронки на «Лютинг 2».

2.4 Методика проведення термографічного дослідження

Для досягнення мети дослідження застосували тепловізор FLIR Therma CAM T360, виробництва компанії FLIR Systems (США–Швейцарія). Ці тепловізори компактні й мають мінімальну вагу, володіють унікальними функціями, такими як Touch Screen, текстові коментарі й можливість малювати схеми. Вони мають поворотний блок з об'єктивами й неймовірно прості у використанні. Зразок проведення дослідження представлено на рис. 2.6.

До технічних характеристик тепловізора FLIR Therma CAM T360 слід віднести такі параметри: матриця 320 на 240 пікселів; чутливість $0,08^{\circ}\text{C}$ при 30°C ; кольоровий рідкокристалічний дисплей Touch Screen діаметром 3,5 дюйма, 9 Гц; здатність фіксувати показники в діапазоні від -20°C до $+1200^{\circ}\text{C}$; точність $\pm 2^{\circ}\text{C}$ або $\pm 2\%$ від абсолютної температури (в $^{\circ}\text{C}$); спектральний діапазон становить 7.5–13 мкм, погрішність ± 1 градус $^{\circ}\text{C}$.

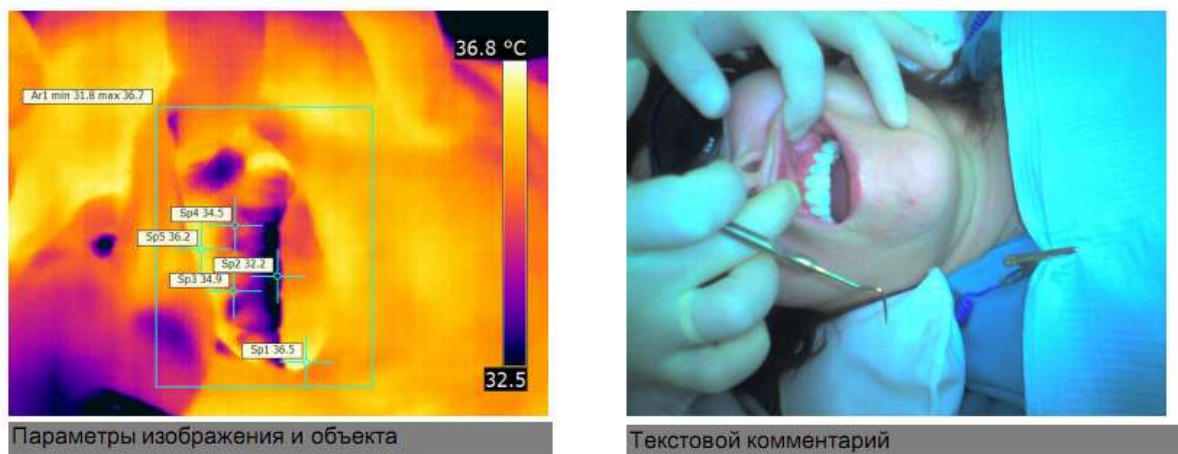


Рис. 2.6 Зразок проведення термографічного дослідження у пацієнта П-ко, 37 років, карта обстеження 2/11.

Методика теплової зйомки. Прилад був встановлений на штатив перпендикулярно до досліджуваної поверхні. Потужність на коагуляторі виставляли залежно від об'єму втручання: 1) якщо уступ візуально приблизно закритий на 50%, то потужність становила 41–43%; 2) якщо уступ був візуально закритий на 100% яснами або характеризувався наявністю глибоких каріозних дефектів чи підлягав перепротезуванню з метою кращої візуалізації, потужність збільшували до 57–60%; 3) за наявності глибоких руйнувань близько 3–4 мм, потужність встановлювали на позначці 75–80%.

Тримаючи електрод паралельно до осі зуба, торкалися кінчиком тих ділянок ясен, які візуально заважають побачити уступ, і натискали на педаль. У цей момент відбувалася термозйомка ділянки, що коагулюється.

При цьому проводили збір даних щодо об'єкта, а саме: температуру й вологість довкілля, визначали відстань до об'єкту обстеження, вивчали характеристику обстежуваних матеріалів (якість, колір, вологість), здійснювали фотофіксацію об'єкта обстеження.

Отримані дані переносили у комп'ютер та проводили їх обробку за допомогою спеціальної програми з внесенням усіх необхідних коригувань: коефіцієнт відображення, відстань, вологість, температура довкілля.

Виділяли температурні області, точки і лінії, додавали текстові коментарі до кожного кадру, а після цього формували остаточний звіт.

Дослідження проводилися на базі стоматологічної клініки фірми «Вітадент» (м. Запоріжжя), при температурі повітря у приміщенні $+25^{\circ}$ С. Дослідження проводили перед початком хірургічного втручання, під час його проведення та після завершення діатермокоагуляції.

2.5 Методики індексного контролю стану слизової оболонки ясен щелеп

2.5.1. Проба Шиллера–Писарева. У рамках загальноклінічного обстеження проводили візуальну оцінку ознак запалення (зміна кольору, набряк, відчуття болю при пальпації, площа ділянки). Крім того, у всіх пацієнтів визначали інтенсивність запалення слизової оболонки протезного ложа за допомогою проби Шиллера-Писарева.

Ця проба ґрунтується на забарвленні слизової оболонки йод-йодидо-калійним розчином та виявленні глікогену в яснах, уміст якого значно підвищується на тлі запалення і зниження кератинізації епітелію. У такий спосіб отримується інформація щодо глибини запального процесу (рис. 2.7.).

Проба досить об'єктивна й точна та має два варіанти інтерпретації: візуальний і числовий. У ролі альтернативного й сучаснішого барвника застосували стандартний «Колор-тест № 1» (фірма «ВладМива», Росія).

Візуальна інтерпретація отриманих результатів дозволяє розподілити їх на три ступені: 1) негативна проба – слизова оболонка набуває в солом'яно-жовтого забарвлення; 2) слабо позитивна проба – слизова оболонка набуває блідо-коричневого кольору; 3) позитивна проба – слизова оболонка набуває в темно-бурого забарвлення.



Рис. 2.7 Стандартні колор-тести (барвники) фірми “ВладМива” (Росія).

У свою чергу, числова інтерпретація дозволяє оцінити поширеність запального процесу, а саме: 2 бали – забарвлення сосочків; 4 бали – забарвлення ясенного краю; 8 балів – забарвлення слизової альвеолярного відростка.

Використовуючи отримані результати, автори розробили формулу обчислення, за якою до 2,3 бала – спостерігається слабо виражене запалення; 2,76 – 5,0 – фіксується помірно виражене запалення; 5,33 – 8,0 – відмічається інтенсивне запалення.

2.5.2. Індекс Sillness J.–Loe H. (індекс бляшок). Методика Sillness J. та Loe H. [414] (*індекс бляшок*) із відповідною адаптацією є логічним додатковим діагностичним елементом комплексного аналізу гігієнічного стану в пацієнтів з ортопедичними конструкціями. Визначення індексу полягає в реєстрації зубного нальоту (бляшки) на дистальній, присінковій, медіальній та язиковій поверхнях зубів.

За запропонованою методикою досліджуваний зуб висушували повітрям із пюстера. На кожному зубі чи трансгінгівальному елементі (у пришийковій

ділянці) стоматологічним зондом визначали наявність і кількість зубного нальоту на дистальній, присінковій, медіальній та язиковій поверхнях зубів.

При цьому керувалися такими критеріями оцінки:

0 – відсутність бляшок (нальоту) у пришийковій ділянці;

1 – шар зубного нальоту на вільному краї ясен або на поверхні опори виявляється лише при переміщенні зонда;

2 – помірне скупчення нальоту в кишнях або на маргінальних яснах помітне неозброєним оком без зондування;

3 – значне скупчення зубного нальоту (бляшок) на поверхні та в міжзубних проміжках.

Спостереження за групами хворих проводили в різні терміни: в день фіксації незнімних металокерамічних конструкцій протезів, через 7 днів та через 1 місяць.

2.6. Методика визначення стану слизової оболонки ясен за допомогою мікроскопії з гістограмним аналізом зображення

Одним із завдань цього дослідження було визначити ступінь запалення слизової оболонки порожнини рота на різних етапах лікування й, особливо, у ділянці зруйнованих зубів, які будуть слугувати опорами для незнімних конструкцій зубних протезів.

Поставлене завдання вирішували завдяки способу виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування, який було запропоновано і захищено Патентом України на корисну модель № 88400 від 11.03.2014. Король Д. М. і співав. [88].

Запропонований авторами спосіб дозволяє досягти об'єктивізації процесу виявлення запалення за рахунок графічної візуалізації отриманих результатів, забезпечити підвищення міри інформативності дослідження й ефективності ортопедичного лікування на всіх етапах підготовки порожнини рота до протезування і в його процесі. Дослідження слизової оболонки ротової

порожнини виконували за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003 з конічною насадкою (рис. 2.8).

При цьому комп'ютерну візуалізацію й обробку отриманого зображення проводили в програмі Adobe ® Photoshop ® CS6 extended, яка передбачає здійснення графічного аналізу за допомогою інструментів фрагментації (*Magnetic Lasso Tool*) та «аналіз кольору» (*Color Sampler Tool*).

Запальні зміни слизової оболонки фіксували за ознакою інтенсивності медіани червоного спектру зображення на кольоровій гістограмі і за числовими значеннями середнього показника гістограми.



Рис. 2.8 Загальний вигляд цифрового мікроскопа Supereyes B003.

Після збору анамнезу й візуального обстеження порожнини рота пацієнта безпосередньо в стоматологічному кріслі, виконували дослідження слизової оболонки порожнини рота за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003 з конічною насадкою. Цифровий мікроскоп Supereyes B003 налаштовували на максимальне збільшення зображення та максимальне підсвічування поля дослідження, що забезпечувало однакові стандартні умови зйомки. Використовували стандартну конічну насадку для дослідження зовнішнього вушного проходу, яку перед дослідженням автоклаували.

Для дослідження ділянки слизової оболонки її попередньо просушували. Мікроскоп притискали до слизової оболонки в заданій ділянці порожнини рота. Отримане зображення фіксували і зберігали у форматі, що дозволяв його обробку в програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended.

За допомогою інструменту фрагментації (*Magnetic Lasso Tool*) виділяли фрагмент зображення, який потребував вивчення, а за допомогою інструменту «аналіз кольору» (*Color Sampler Tool*) отримували кольорову гістограму виділеного фрагмента. За показниками інтенсивності червоного спектру зображення на кольоровій гістограмі визначали ступінь гіперемії слизової оболонки (рис. 2.9).

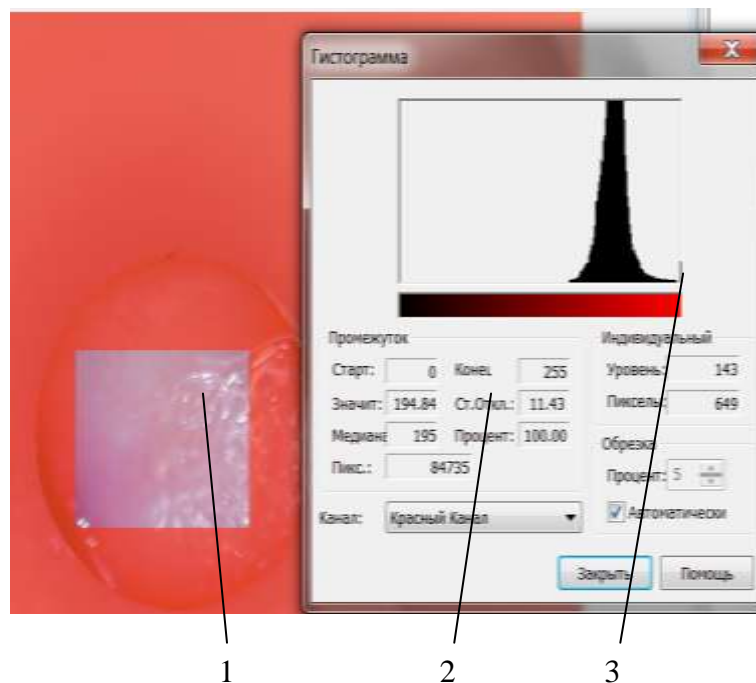


Рис. 2.9 Зображення, гістограми, числові значення середнього і медіани червоного кольору в Adobe® Photoshop® CS6 extended,

де: 1 – збільшена під мікроскопом ділянка слизової оболонки;

2 – числові значення гістограми червоного спектру;

3 – графічна структура (гістограма червоного спектру зображення).

Зменшення числових значень середнього показника і медіани червоного компонента та зміщення гістограми вліво відповідає більшій насиченості червоного кольору.

А отже, діагностично важливими показниками гістограми є середнє значення і медіана червоного спектру зображення, оскільки домінування червоного кольору (гіперемія) свідчить про ступінь запалення слизової оболонки у пародонтальній зоні навколо зубів.

За допомогою запропонованого авторами способу виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування забезпечується висока міра об'єктивності й інформативності процесу виявлення запалення за рахунок комп'ютерної графічної візуалізації отриманих результатів дослідження, що сприяє підвищенню ефективності ортопедичного лікування на всіх етапах підготовки порожнини рота до протезування, у процесі протезування та після його завершення.

2.7 Методика визначення жувальної ефективності після протезування незнімними зубними протезами

З метою визначення стану жувальної мускулатури у пацієнтів дослідних груп нами проведені дослідження жувальної ефективності після протезування незнімними конструкціями зубних протезів з опорою на попередньо відновлені коронки зруйнованих зубів. Процедура проводилася одночасно з визначенням тонузу жувальних м'язів [64].

На відміну від запропонованих раніше жувальних проб, у вигляді жувальних зразків було використано стоматологічний С-силікон Speedex Putty (Coltene) з в'язкістю 0 за шкалою ISO, на що отримано Патент України на корисну модель № 94841 від 10.12.2014 року [87].

Жувальні зразки виготовляли шляхом наповнення розм'якшеним силіконом стандартного лікарського блістера з 12 формами для таблеток

(препарат «Strepsils від кашлю»). Таким чином, габарити зразків склали: висота – 7 міліметрів, а їх діаметр – 21 мм.

Пацієнтам пропонували послідовно пережувати попередньо виготовлені зразки десятима жувальними рухами. Спочатку пацієнтів спонукали жувати зразок усіма зубами, а потім окремо на правому й лівому боці рядів з перервою в 1 хвилину. Подрібнені зразки ретельно збирали у кавові фільтрувальні пакети, висушували, розподіляли на предметному столику з чорним фоном й фотографували фотокамерою Canon Power Shot A540 при денному освітленні без спалаху й цифрового збільшення. Відстань від макрооптичної лінзи до об'єктів становила 18 сантиметрів, цифрове збільшення й підсвічування камери були повністю вимкнені.

Цифрова комп'ютерна обробка зображення за допомогою програмного пакету обробки графічних даних Adobe Photoschop Extended ® включала послідовне використання інструментів програмного редактора зображень Adobe Photoschop Extended ®.

За допомогою калібрувальної лінійки визначили масштаб зображення: 5 пікселів = 1 мм. Потім виконували бінаризацію зображення, розподіл усіх його пікселів на два протилежних значення: білий і чорний; сегментацію, виділення ділянок зображення білого кольору з реєстрацією їх основних значень (загальне число фрагментів та їхня площа).

У результаті послідовних дій бінаризації та сегментації зображення, були отримані цифрові значення у вигляді таблиці, що характеризувала кожний фрагмент жувальної проби. Для подальшої оцінки проводили відбір фрагментів за розміром від максимального до десятих часток міліметра. Отримані дані зберігали у вигляді текстового файлу й копіювали для подальшої статистичної обробки. Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми Statistica 10.0 (рис. 2.10) й обчислювали середнє значення площі фрагментів та коефіцієнт подрібнення.

Для цього методу діагностичне значення мають два показники: 1) загальне число фрагментів; 2) коефіцієнт подрібнення. Даний коефіцієнт

обчислюється як відношення площі найбільшого фрагмента в пробі до середнього значення площі всіх зразків у ній.

Variable	Descriptive Statistics (СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ.sta)													
	Valid N	Mean	Median	Mode	Frequency of Mode	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std. Dev.	Confidence SD -95.000%	Confidence SD +95.000%	Standard Error
об'єдн. проба середня площа (мм2)	10	41,3500	39,5500	Multiple	1	4,80000	110,7000	15,6000	55,4000	105,9000	31,3326	21,55169	57,2012	9,90825
об'єдн. проба максимальна площа (мм2)	10	176,8900	127,7000	Multiple	1	35,40000	438,9000	114,3000	253,6000	403,5000	127,4916	87,69319	232,7499	40,31637
об'єдн. проба індекс зменшення	10	5,0200	4,7500	2,600000	2	2,60000	7,9000	3,0000	7,3000	5,3000	2,2370	1,53866	4,0838	0,70739
об'єдн. проба число фрагментів (шт.)	10	10,2000	9,0000	9,000000	4	3,00000	22,0000	9,0000	12,0000	19,0000	4,9621	3,41309	9,0588	1,56915
проба справа середня площа (мм2)	10	15,3100	15,0000	Multiple	1	3,30000	26,8000	13,1000	16,5000	23,5000	6,6507	4,57460	12,1416	2,10314
проба справа максимальна площа (мм2)	10	81,0500	84,6000	Multiple	1	18,40000	133,5000	75,7000	90,8000	115,1000	28,5401	19,63087	52,1031	9,02517
проба справа індекс зменшення	10	5,7700	5,6500	5,600000	2	2,80000	9,9000	4,1000	6,5000	7,1000	2,1375	1,47026	3,9023	0,67594
проба справа число фрагментів (шт.)	10	14,4000	14,5000	Multiple	2	8,00000	21,0000	12,0000	16,0000	13,0000	3,4383	2,36502	6,2771	1,08730
проба слева середня площа (мм2)	10	23,2800	15,9500	Multiple	1	3,80000	70,5000	10,3000	27,5000	66,7000	19,5045	13,41589	35,6076	6,16787
проба слева максимальна площа (мм2)	10	119,3200	66,6500	Multiple	1	22,10000	474,7000	63,2000	142,9000	452,6000	132,2070	90,93663	241,3585	41,80753
проба слева індекс зменшення	10	5,1000	4,7000	Multiple	1	2,60000	8,8000	3,8000	6,7000	6,2000	2,0072	1,38063	3,6644	0,63474
проба слева число фрагментів (шт.)	10	13,6000	13,0000	Multiple	2	7,00000	22,0000	10,0000	17,0000	15,0000	5,2536	3,61359	9,5910	1,66132

Рис. 2.10 Фрагмент статистичної обробки отриманих результатів визначення жувальної ефективності.

Середнє число фрагментів, прийнятих до розрахунків, при двобічному жуванні в досліджуваній групі склало 10,2 умовних одиниць. Аналогічний показник при правобічному жуванні в групі склав 14,4 умовних одиниць. Середній показник числа фрагментів при лівобічному жуванні становив 13,6 умовних одиниць.

Максимальне значення цього показника при правобічному варіанті жування може вказувати на звичний бік жування, що переважав у досліджуваній групі. Мінімальне значення числа фрагментів при двобічному жуванні, з нашої точки зору, є наслідком складності подрібнення щільного силіконового зразка за умови малої кількості жувальних рухів і відсутності двобічного стереотипу жування у досліджуваних. Середнє значення індексу подрібнення при двобічному жуванні склало 5,0 умовних одиниць, при правобічному жуванні – 5,8, а при лівобічному жуванні – 5,1 умовних одиниць.

Визначення жувальної ефективності з двох боків окремо і по черзі у кожного пацієнта дозволяє: 1) оцінити достовірність одержуваних даних;

2) опосередковано визначити звичний бік жування. Подібний підхід може бути дуже корисним при визначенні жувальної ефективності у пацієнтів з однобічними дефектами зубних рядів до - і після протезування.

Близьке числове значення обчислюваного нами індексу за умови двобічного, правобічного й лівобічного жування підтверджує статистичну достовірність отриманих даних і дозволяє використовувати цей критерій для виявлення клінічно значущих порушень функції жування.

Слід також наголосити на кореляції між значеннями числа фрагментів і значеннями індексу подрібнення, що вказує на можливість використання цих показників в єдиному комплексі.

Використання запропонованого способу визначення жувальної ефективності в клінічних умовах значно спрощує проведення обстеження за рахунок компактності й високої роздільної здатності макрооптичної лінзи.

2.8 Методика статистичної обробки отриманих результатів

Для об'єктивної оцінки отриманих результатів й визначення ступеню вірогідності всі дані дослідження були оброблені статистично відповідно до методів, прийнятих у клінічній медицині [26, 156] за допомогою статистичного пакету Statistika 10.0 for Windows.

У цьому підрозділі наводимо обґрунтування методів статистичного аналізу. Вибір H_0 і H_1 гіпотез проводився відповідно до сформульованих завдань:

- H_0 (нульова гіпотеза) – числові значення за результатами проведених досліджень у дослідних групах не будуть мати статистичної відмінності.

- H_1 (альтернативна гіпотеза) – числові значення за результатами проведених досліджень у дослідних групах будуть мати статистично достовірну різницю.

За критеріями Шапіро–Уїлка проводилася первинна перевірка характеру розподілу значень у групах та відповідність її гіпотетичному розподілу у популяції.

У групах проводилося визначення схожості та розбіжності шляхом перевірки нульової та альтернативної гіпотез. Обраний рівень значимості можливої похибки становив 0,05, тобто припущена 5% можливість відхилення нульової гіпотези, а достовірність відмінностей значень дорівнювала 0,95 або 95%.

Кількісний аналіз отриманих результатів клінічних досліджень проводили з використанням непараметричних методів, так як кількість випадків за досліджуваними ознаками була відносно малою (<30).

Перевірка статистичної гіпотези щодо порівняння числових значень залежних груп (у різний термін спостереження) проводили із застосуванням коефіцієнту конкордації за Кендаллом та критерієм Вілкоксона.

Для перевірки статистичної гіпотези на предмет наявності відмінностей між незалежними групами застосували непараметричний метод Краскела–Уолліса та критерієм Манна –Уїтні.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Король Д. М. Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Николов, И. В. Скубий, Ф. А. Черевко // Приволжский научный вестник. – 2014. – №4 (32). – С. 132–135.
2. Патент України на корисну модель №83373 МПК (2014.01) А61С 19/00; А61С 19/04 (2006.01). Комплект активних електродів для діатермокоагулятора / Ніколов В. В., Єфименко А. С.; заявл. 31.01.13; опубл. 10.09.13, Бюл. № 17.

3. Ніколов В. В. Активні електроди для стоматологічного діатермокоагулятора власної конструкції / В. В. Ніколов, Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Коваленко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – №6. – С. 97–98.
4. Король Д. М. Застосування інфрачервоної термометрії з метою оцінки функціонального стану жувального апарату людини / Д. М. Король, В. В. Ніколов // Стоматологическая наука и практика. – 2016. – № 2(13). – С. 16–22.
5. Ніколов В. В. Методика термографічного дослідження у пацієнтів з дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко, С. М. Білий, Є. Л. Оніпко // Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї: матер. Всеукраїнської наук-практ. конф. з міжнар. участю, м. Полтава, 27–28 березня 2014 р. – Полтава, 2014. – С. 50.
6. Король М. Д. Методика визначення стану слизової оболонки альвеолярних відростків щелеп / М. Д. Король, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко та ін. // «Тернопіль Dental Summit»: матеріали наук-практ. конф. з міжнар. участю, м. Тернопіль, 1–2 червня 2017 р. – Тернопіль, 2017. – С. 93–95.
7. Король Д. М. Визначення показників стану м'язів за допомогою удосконаленого міотонметра / Д. М. Король, К. Д. Тончева, В. В. Ніколов, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – Вип. 2, том 1(136). – С. 233–235.
8. Патент України на корисну модель № 94841 МПК (2013.01) А61С 3/00. Спосіб визначення жувальної ефективності / Король Д. М., Скубій І. В., Черевко Ф. А., Козак Р. В., Ніколов В. В., Білий С. М., Єфименко А. С.; заявл. 07.04.14; опубл. 10.12.14, Бюл. № 23.
9. Патент України на корисну модель № 111551 МПК (2016.01) А61С 19/04 Міотонметр / Король Д. М., Тончева К. Д., Ніколов В. В., Оніпко Є. Л., Єфименко А. С.; заявл. 30.05.16; опубл. 10.11.16, Бюл. № 21.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕРМОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ РЕТРАКЦІЄЮ ЯСЕН

Термографічне дослідження в групі 1 (ДТКР) і в групі 2 (МХР) проводили до початку процедури – (Етап 1), під час її проведення – (Етап 2), через 60 хвилин (що збігалось з повним завершенням підготовчого клінічного етапу) – (Етап 3) та через 14 діб (що збігалось з постійною фіксацією металокерамічної коронки (Етап 4)).

На рисунках 3.1 і 3.2 представлено фрагменти термографічного дослідження пацієнтів, яким проводили ретракцію ясен за допомогою діатермокоагуляції, застосовуючи запропоновані автором електроди (дослідна група 1), і за допомогою ретракційної бавовняної нитки «Ultrapak» (дослідна група 2).

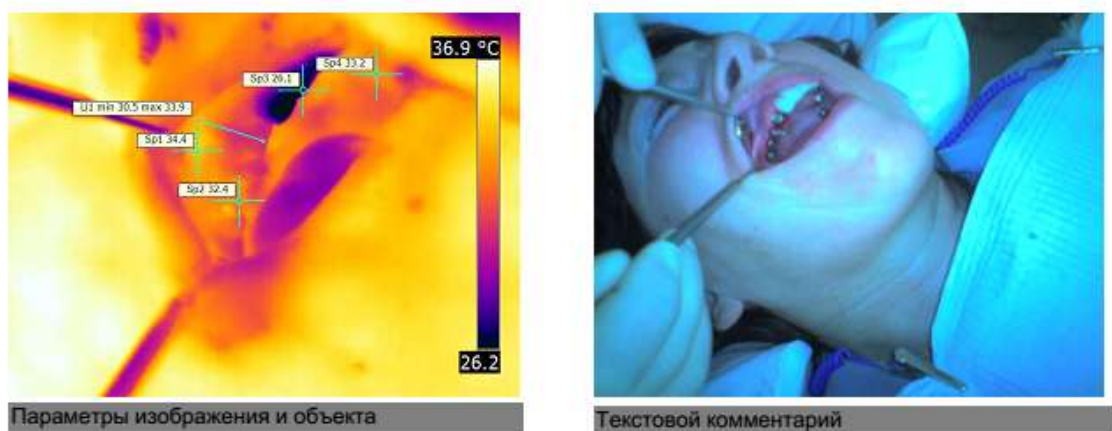


Рис. 3.1 Фрагмент термографічного дослідження пацієнтки 3-ої, 35 років, дослідна група 1/13.

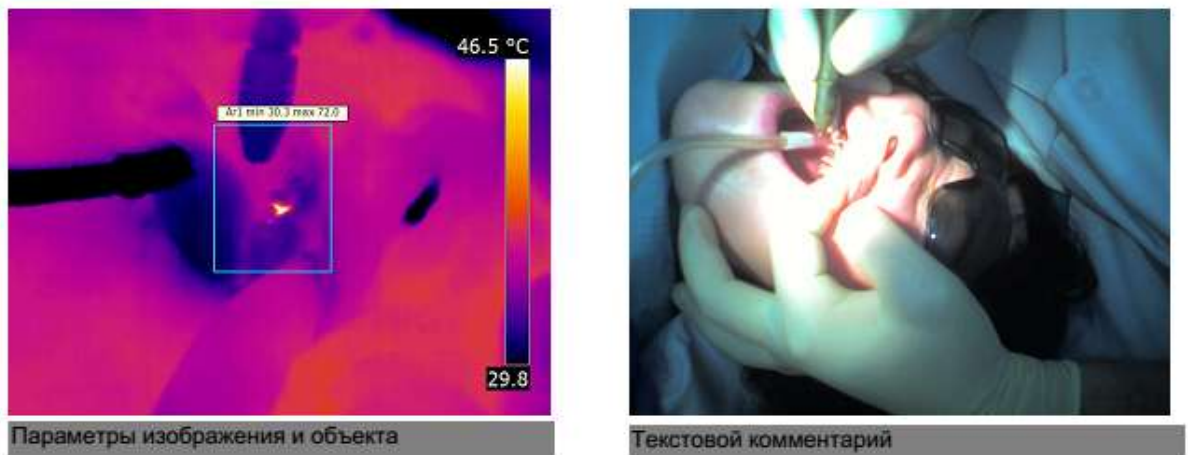


Рис. 3.2 Фрагмент термографічного дослідження пацієнтки Ш-ої, 66 років, дослідна група 2/9.

З метою калібрування термографічних даних і прив'язки їх до відомої статистичної норми було проведено дослідження температури червоної облямівки верхньої губи (рис. 3.3 і 3.4).

Descriptive Statistics (Термографія 1 група зведена таблиця)										
Variable	Valid N	Mean	Median	Mode	Frequency of Mode	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
(Етап 1)	29	32,0586	32,2000	33,1000	3	31,2000	32,9000	4,60000	1,15527	0,21452
(Етап 2)	29	32,1965	32,2000	32,2000	4	31,4000	32,9000	4,00000	1,05846	0,19655
(Етап 3)	29	32,1965	32,3000	Multiple	3	31,4000	32,9000	3,90000	1,04453	0,19396
(Етап 4)	29	32,2655	32,3000	Multiple	3	31,8000	32,9000	3,90000	1,02618	0,19055

Рис. 3.3 Таблиця термографічних значень червоної облямівки верхньої губи в групі 1.

Descriptive Statistics (Термографія 2 група зведена таблиця)										
Variable	Valid N	Mean	Median	Mode	Frequency of Mode	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
(Етап 1)	25	32,1560	32,2000	32,9000	3	31,5000	32,9000	4,00000	1,02919	0,20583
(Етап 2)	25	32,1520	32,3000	Multiple	3	31,3000	32,9000	3,70000	0,97216	0,19443
(Етап 3)	25	32,2040	32,2000	32,2000	3	31,4000	32,9000	4,00000	1,08415	0,21683
(Етап 4)	25	32,1436	32,4000	32,4000	3	31,5000	32,9000	4,63000	1,13604	0,22721

Рис. 3.4 Таблиця термографічних значень червоної облямівки верхньої губи в групі 2.

Використання критерію Вілкоксона дозволило зробити висновок про відсутність статистично значущих відмінностей між термографічними значеннями червоної облямівки губ на 4 етапах в обох дослідних групах. Таким чином, відбувалося калібрування термографа й проведення вимірювання в ідентичних початкових умовах.

До проведення ретракції середня температура маргінальної слизової оболонки пацієнтів групи 1 у ділянці майбутньої ретракції становила $27,3^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,28) при статистично визначеному міжквартильному діапазоні від $26,4^{\circ}\text{C}$ до $28,2^{\circ}\text{C}$ (рис.3.5).

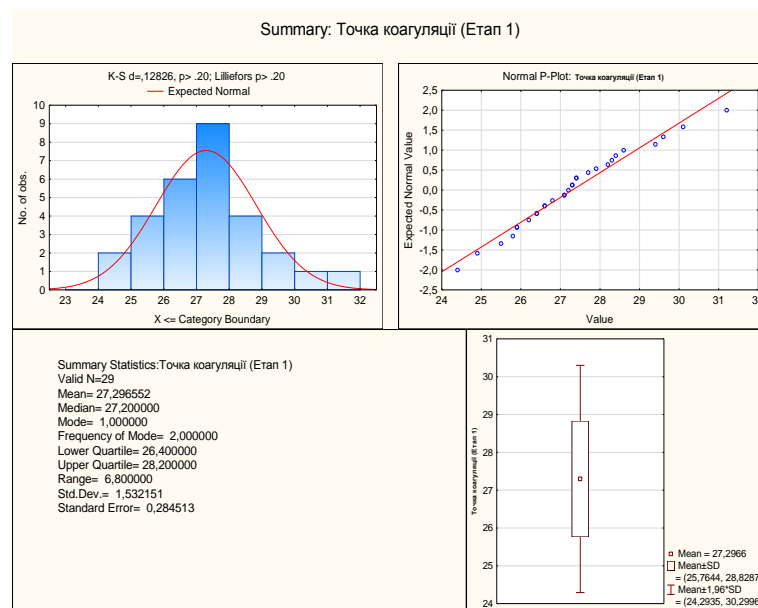


Рис. 3.5 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 1 до початку ретракції.

У групі 2 середній температурний показник так само становив $27,3^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,30) при ідентичному діапазоні температурних значень між нижнім і верхнім квантилями ($26,4^{\circ}\text{C}$ – $28,2^{\circ}\text{C}$) (рис. 3.6).

Отже, однакові температурні показники статистично свідчать про те, що пацієнти обох порівнюваних груп прийняті з однієї популяційної вибірки.

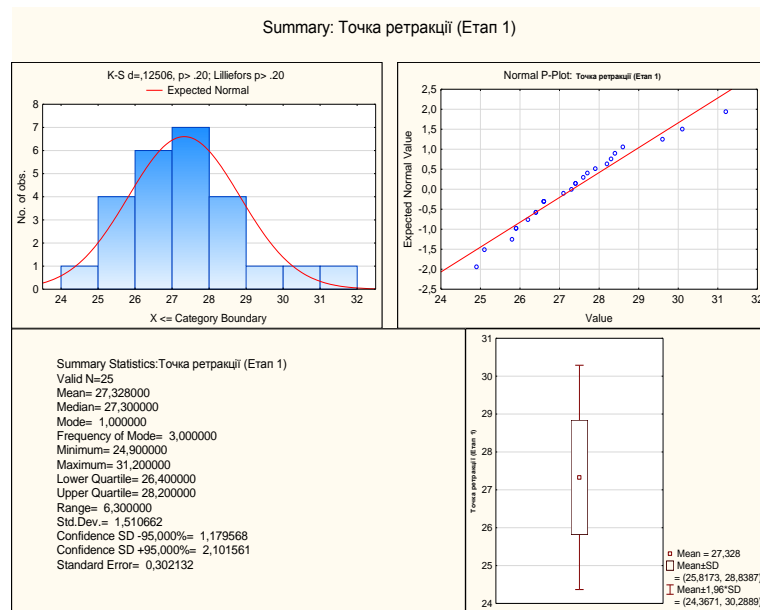


Рис. 3.6 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 2 до початку ретракції.

Проведення ДТКР у представників дослідної групи 1 призвело до суттєвого підвищення локальної температури слизової, що була в безпосередньому контакті з електродом приладу (рис. 3.7). Через кілька секунд після дії електрода це підвищення досягло рівня $60,2^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,72) при статистично визначеному діапазоні від $57,6^{\circ}\text{C}$ до $63,1^{\circ}\text{C}$.

У другій групі під час механохімічної ретракції слизової спостерігалось підвищення температури до середнього значення $28,9^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,3) із діапазоном від мінімуму до максимуму значень, $27,7 - 29,7^{\circ}\text{C}$ відповідно (рис.3.8).

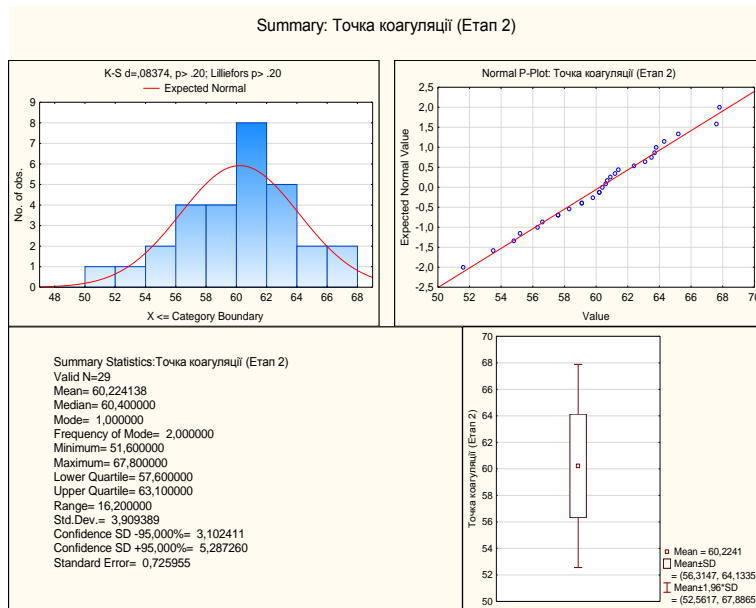


Рис. 3.7 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 1 під час ретракції.

Отже, було достовірно визначено, що проведення і ДТКР, і МХР призводить до підвищення температури маргінальної слизової оболонки навколо зуба на 32,9⁰С у групі 1 і на 1,6⁰С у групі 2.

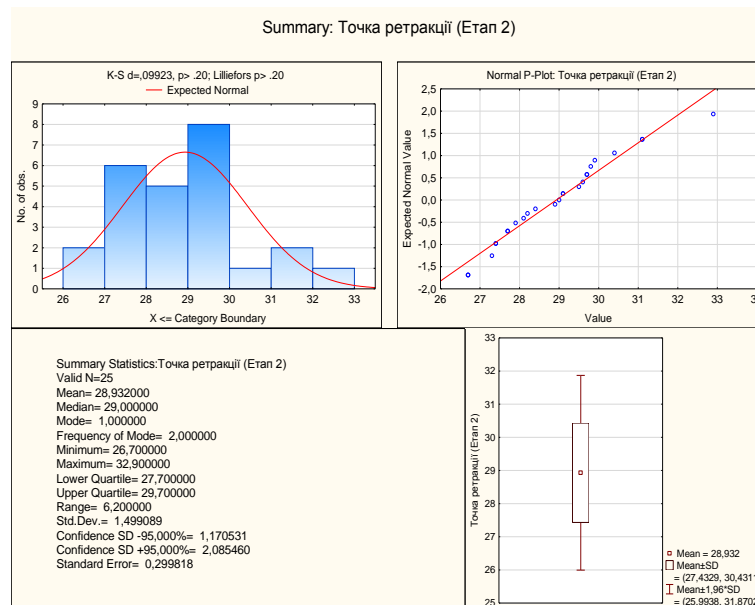


Рис. 3.8 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 2 під час ретракції.

Через годину після ретракції у пацієнтів обох груп було отримано характерні результати (рис. 3.9). У групі 1 спостерігалось зниження середньої температури до 28°C (St.Err. 0,28) із кватильними мінімумом і максимумом, $27,1^{\circ}\text{C}$ і $28,9^{\circ}\text{C}$ відповідно.

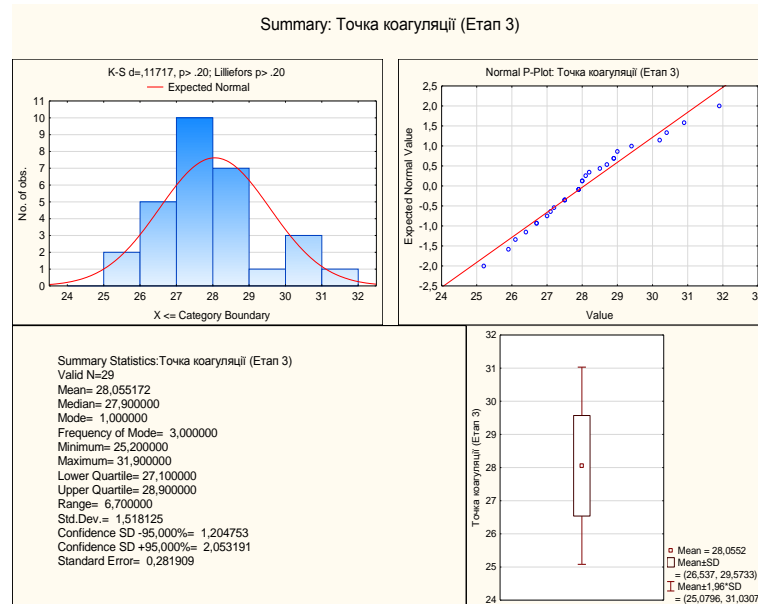


Рис. 3.9 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 1 через 60 хвилин після проведеної ретракції.

У групі 2 температура слизової через 60 хвилин після маніпуляції становила в середньому $28,1^{\circ}\text{C}$ (St.Err.0,31) із міжкватильними значеннями від $27,1^{\circ}\text{C}$ до $28,9^{\circ}\text{C}$ (рис. 3.10).

Таким чином, через 60 хвилин після ретракції відбувається зниження термографічних показників до рівня 28°C у групі 1 і $28,1^{\circ}\text{C}$ у групі 2. Результати U-тесту Манна–Уїтні при $p = 1,000$ не дозволили відхилити нульову гіпотезу про відсутність розбіжностей між представниками груп. Отже, іншими словами, через годину після ретракції в представників обох груп спостерігається зниження значень термографії до майже однакового рівня.

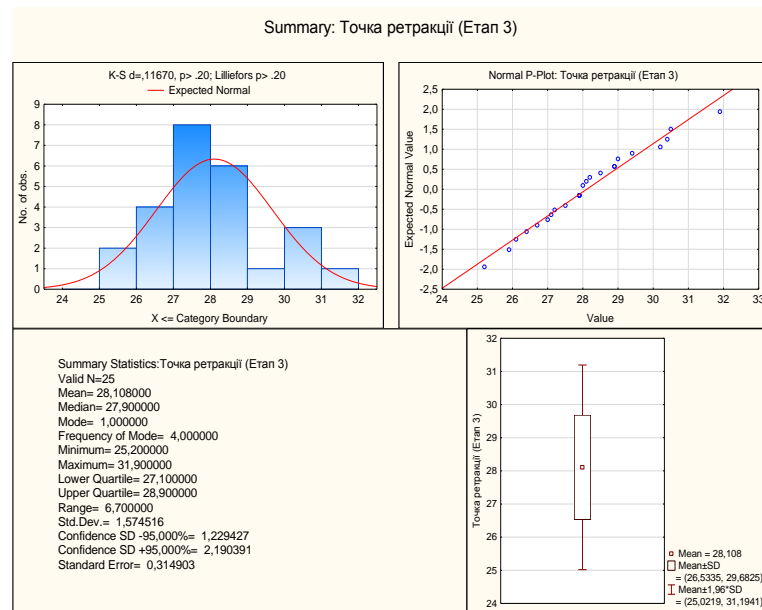


Рис. 3.10 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 2 через 60 хвилин після проведеної ретракції.

На останньому етапі спостереження, на 14 добу після ретракції, у групі 1 температура слизової становила $27,1^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,29) із міжквартильним розмахом від $26,3^{\circ}\text{C}$ до 28°C (рис. 3.11).

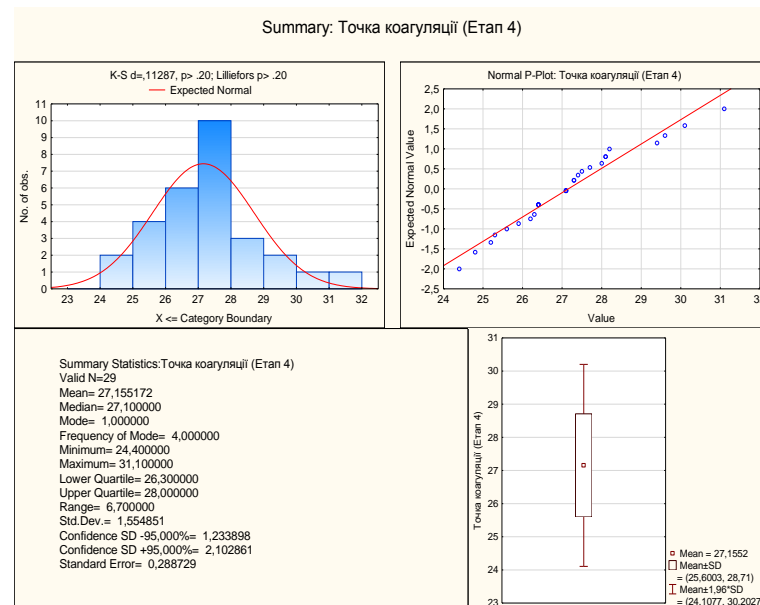


Рис. 3.11 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 1 через 14 дів після проведеної ретракції.

У той же час, значення середньої температури в групі 2 на четвертому етапі спостереження становило $26,72^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,29), а міжквартильний розмах був у межах між $25,9^{\circ}\text{C}$ і $27,6^{\circ}\text{C}$ (рис. 3.12).

Зіставлення отриманих числових даних із застосуванням U-тесту Манна–Уїтні при $p = 1,00$ не дало можливості відкинути нульову гіпотезу про статистичну однорідність значень між групами, а отже, можна стверджувати, що на 14 добу після проведення ретракції у представників групи 1 і групи 2 спостерігається майже однаковий рівень температури слизової оболонки зі статистично несуттєвою різницею.

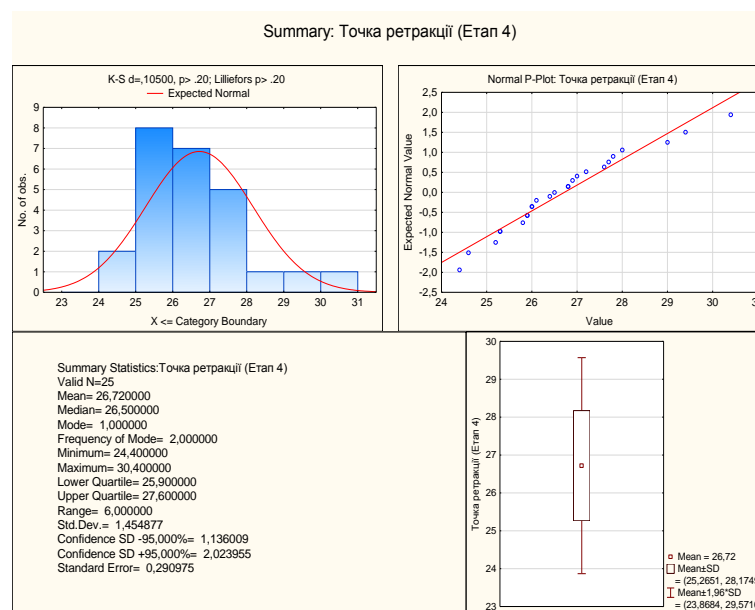


Рис. 3.12 Діаграма розподілу термографічних значень слизової оболонки в групі 2 через 14 днів після проведеної ретракції.

З метою визначення термографічних показників твердих тканин зуба при проведенні ДТКР і МХР реєстрували температуру в орієнтирній точці, що максимально збігалася з устям (устями) корневих каналів. Так, вивчення термографічного показника до проведення ретракції в групі 1 показало, що значення температури буде знаходитися в міжквартильному проміжку між $26,4^{\circ}\text{C}$ і $28,2^{\circ}\text{C}$ і в середньому дорівнюватиме $27,3^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,28) (рис. 3.13).

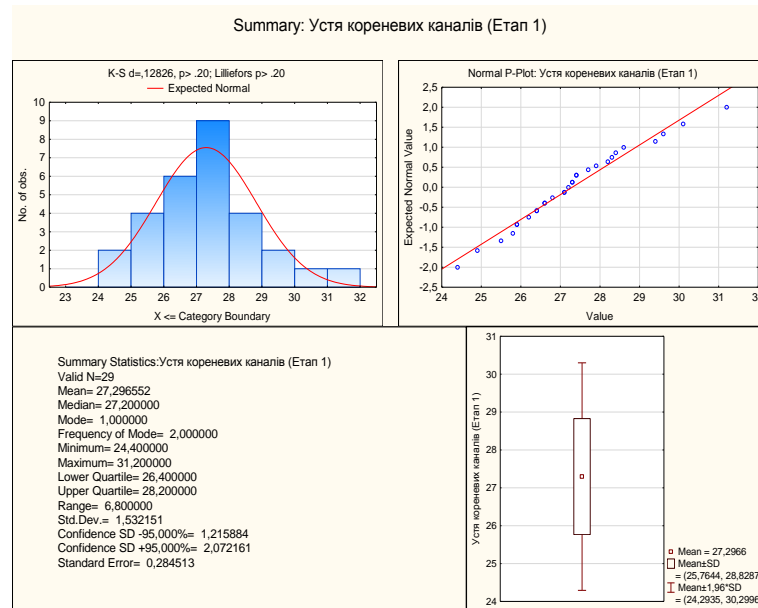


Рис. 3.13 Діаграма розподілу термографічних значень устя корневих каналів у групі 1 до початку проведення ретракції.

У другій дослідній групі на цьому етапі середнє значення термографії дорівнювало $27,3^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,31) при значеннях у нижньому й верхньому квантилях $26,4^{\circ}\text{C}$ і $28,2^{\circ}\text{C}$ відповідно (рис. 3.14).

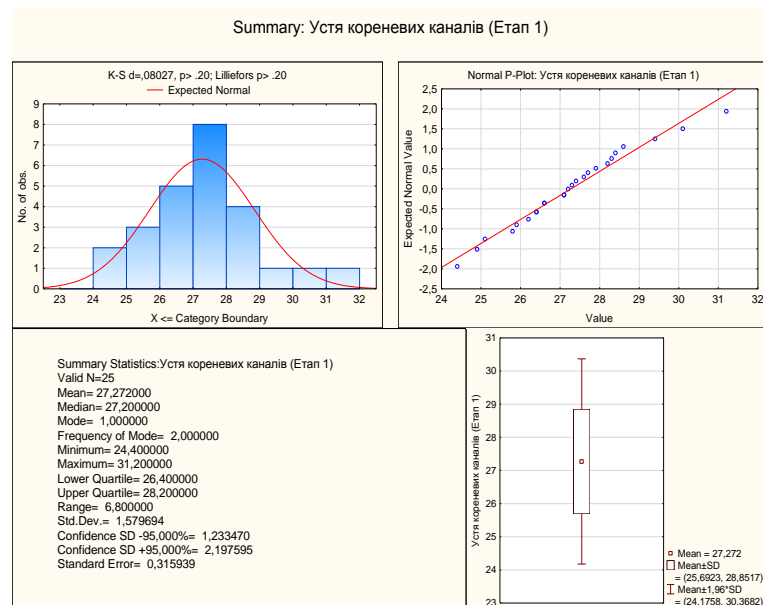


Рис. 3.14 Діаграма розподілу термографічних значень устя корневих каналів у групі 2 до початку проведення ретракції.

Після проведення ДТКР у групі 1 середній показник термографії становив $39,9^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 1,34), а міжквартильний розмах був на рівні від $35,2^{\circ}\text{C}$ до $43,8^{\circ}\text{C}$ (рис. 3.15).

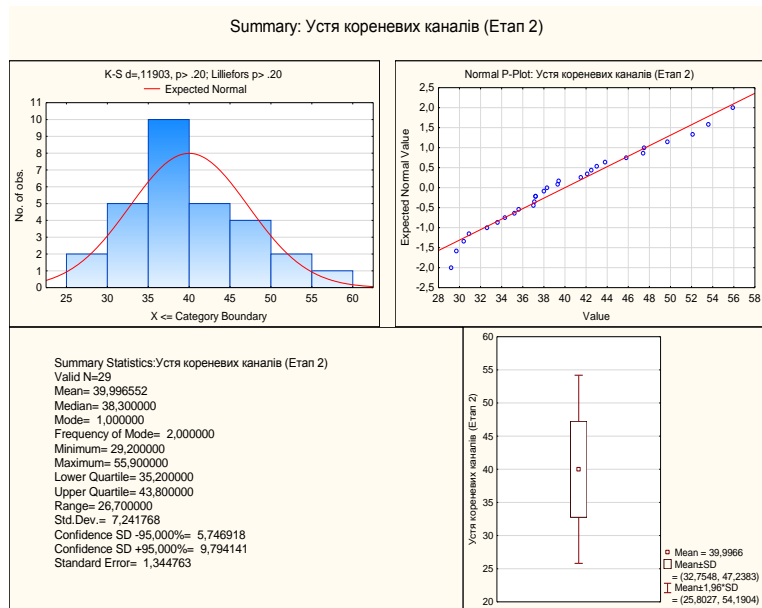


Рис. 3.15 Діаграма розподілу термографічних значень устя кореневих каналів у групі 1 після проведення ретракції.

Водночас, у групі 2 після проведення МХР середній термографічний показник знаходився на рівні $27,3^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,31), а міжквартильний розмах значень становив $26,4 - 28^{\circ}\text{C}$ (рис. 3.16).

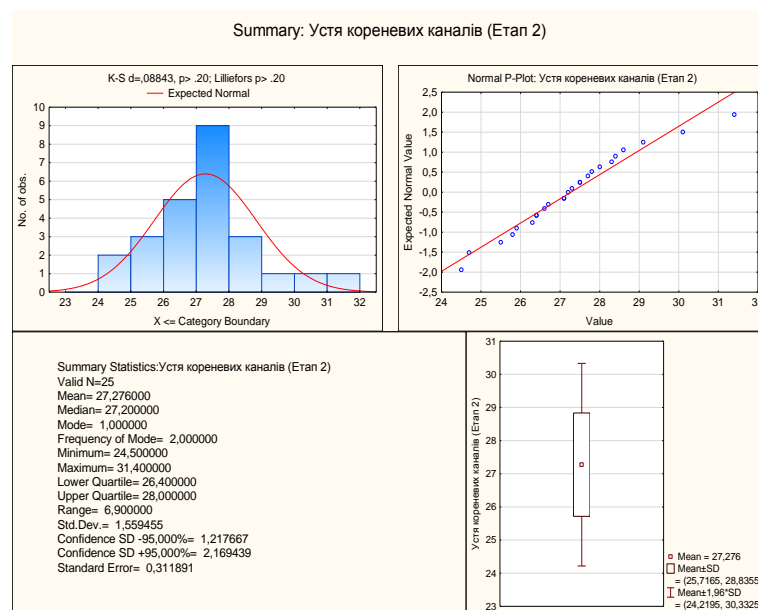


Рис. 3.16 Діаграма розподілу термографічних значень устя кореневих каналів у групі 2 після проведення ретракції.

Ураховуючи вищенаведені факти, можна зробити висновок про суттєве підвищення температури твердих тканин зуба під час проведення ретракції з $27,3^{\circ}\text{C}$ до $39,9^{\circ}\text{C}$ у групі 1 ($p = 0,000003$ за критерієм Вілкоксона). Дані термографії ділянки устя кореневих каналів у представників групи 2, навпаки, демонстрували стабільність показників на рівні $27,3^{\circ}\text{C}$ і до проведення ретракції, і під час її здійснення ($p = 0,93$ за критерієм Вілкоксона).

U-тест Манна–Уїтні при $p = 1,00$ не дозволив відкинути нульову гіпотезу про однорідність і подібність рівня температури у двох групах і на першому, і на другому етапах.

Отже, незважаючи на суттєвий температурний «стрибок» у слизовій оболонці навколо зуба і в твердих тканинах, спричинений діатермокоагуляцією, уже через одну годину термографічні показники в представників групи 1 і групи 2 практично вирівнюються. Така ж сама тенденція спостерігається й на 14 добу. Більше того, у групі 2 у цей термін виявлено навіть незначне зниження температури в порівнянні з початковим до значення $26,72^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,29) (рис. 3.17 і 3.18).

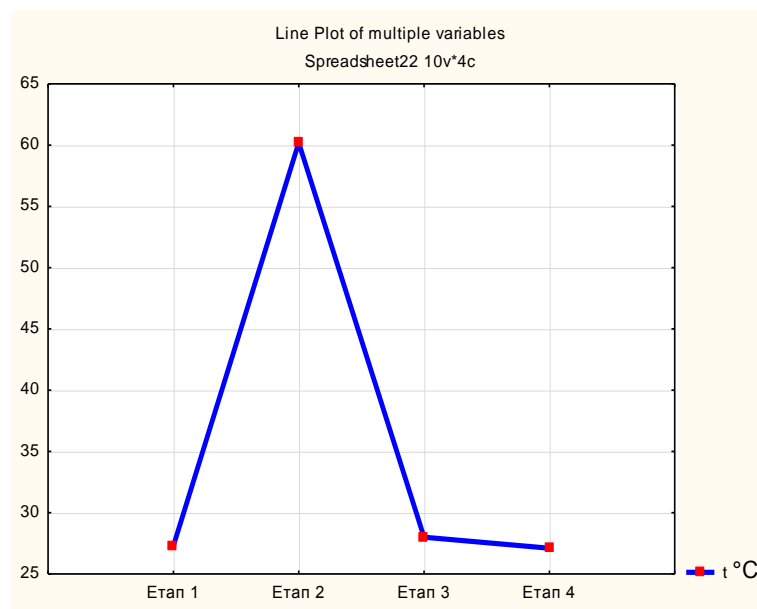


Рис. 3.17 Діаграма температурних коливань слизової оболонки в групі 1.

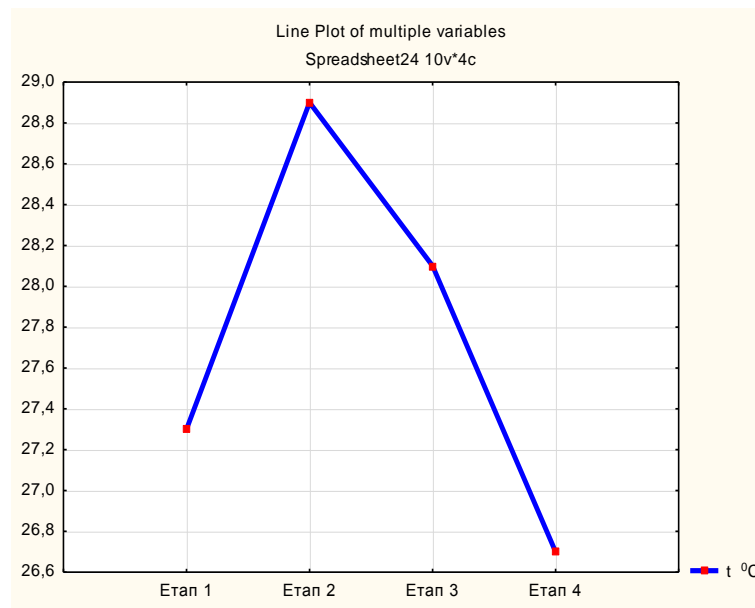


Рис. 3.18 Діаграма температурних коливань слизової оболонки в групі 2.

Порівняння рівня температури на 7 день після постійної фіксації металокерамічної коронки з використанням U-тесту Манна–Уїтні при $p = 0,227$ не дозволило відкинути нульову гіпотезу про однорідність значень у двох групах (рис. 3.19), отже, це дозволяє стверджувати про однаковий рівень температури маргінальної слизової оболонки при застосуванні і ДТКР, і МХР.

Mann-Whitney U Test (Spreadsheet44) By variable Група Marked tests are significant at $p < .05000$										
	Rank Sum - Group 1	Rank Sum - Group 2	U	Z	p-value	Z - adjusted	p-value	Valid N - Group 1	Valid N - Group 2	2*1sided - exact p
Var2	867,5000	617,5000	292,5000	1,205661	0,227949	1,206742	0,227532	29	25	0,226653

Рис. 3.19 Екранізоване зображення результатів тесту Манна–Уїтні при міжгруповому порівнянні значень термографії через 7 діб після фіксації коронки.

Висновки до розділу:

Таким чином, проведене термографічне дослідження показало, що безпосередньо після закінчення процедури діатермокоагуляційної ретракції підвищення температури маргінальної слизової спостерігається як у групі 1,

так і у групі 2. Вже через 60 хв. після закінчення ретракції середній термографічний показник знизився у групах 1 та 2 до рівня 28°C . Контрольна термографія на 14 добу після проведеної ретракції продемонструвала незначне зниження показників до рівня $27,1^{\circ}\text{C}$ у першій, та $26,72^{\circ}\text{C}$ – у другій дослідних групах, що дає можливість говорити про співставність температури слизової оболонки у пацієнтів після проведеної діатермічної ретракції у порівнянні з особами, у яких ретракція проводилася механо-хімічним способом.

При цьому, навіть за умови, що термографія твердих тканин зубів одразу після проведення ретракції показала, що в групі 1 відбувається суттєве підвищення температури з $27,3^{\circ}\text{C}$ до $39,9^{\circ}\text{C}$, це не вплинуло на перебіг процесів відновлення у більш тривалій перспективі.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Ніколов В. В. Результати термографічного дослідження в пацієнтів із дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 2. – С.55 – 57.
2. Король Д. М. Застосування інфрачервоної термометрії з метою оцінки функціонального стану жувального апарату людини / Д. М. Король, В. В. Ніколов // Стоматологическая наука и практика. – 2016. – № 2(13). – С. 16–22.
3. Ніколов В. В. Методика термографічного дослідження у пацієнтів з дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко [та ін.] // Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї: матер. Всеукраїнської наук.–практ. конф. з міжнародною участю. – м.Полтава, 27–28 березня 2014 р. – Полтава, 2014. – С. 50.

4. Король Д. М. Оцінка функціонального стану жувального апарату людини із застосуванням інфрачервоної термометрії / Д. М. Король, В. В. Ніколов, І. В. Скубій [та ін.] // Стоматологическая наука и практика. – 2016. – № 3(14). – С. 19–24.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ЯСЕН ЩЕЛЕП ЗА ДАНИМИ ІНДЕКСНОГО КОНТРОЛЮ ТА МІКРОСКОПІЇ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ЯСЕН З ГІСТОГРАМНИМ АНАЛІЗОМ ЗОБРАЖЕННЯ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕНОЇ РЕТРАКЦІЇ

4.1. Індексний контроль

Проба Шиллера –Писарєва, яка ґрунтується на забарвленні слизової оболонки йод-йодидо-калійним розчином та виявленні глікогену в яснах, уміст якого значно підвищується на тлі запалення і зниження кератинізації епітелію, дозволяє отримати інформацію щодо глибини запального процесу.

Проба досить об'єктивна й точна та має два варіанти інтерпретації: візуальний і числовий [306]. Візуальна інтерпретація розподіляє результати на три ступені: 1) негативна проба – слизова оболонка набуває в солом'яно-жовтого забарвлення; 2) слабо позитивна проба – слизова оболонка набуває блідо-коричневого кольору; 3) позитивна проба – слизова оболонка набуває в темно-бурого забарвлення.

Числова інтерпретація розглядає поширеність запального процесу, а саме: 2 бали – забарвлення сосочків; 4 бали – забарвлення ясенного краю; 8 балів – забарвлення слизової альвеолярного відростка.

Показники проби Шилера–Писарєва у дослідних групах фіксувалися у такі терміни: 1) у день фіксації протеза; 2) на 7день користування протезом; 3) через 1 місяць після накладання протеза.

У таблиці 4.1 представлені результати дослідження в різні терміни лікування й спостереження. Як видно з таблиці 4.1, у день накладання протезу різниця показників проби складає 0,27 бала, а через 7 днів – 0,33 бали. Через 1 місяць різниця між показниками проби у дослідних групах майже відсутня ($0,89 \pm 0,19$ бали у групі 1 та $0,88 \pm 0,19$ бали – у групі 2).

**Зведена таблиця показників проби Шилера-Писарєва (M±m)
у пацієнтів дослідних груп (у балах)**

Терміни обстеження	Дослідні групи	
	Перша група	Друга група
У день фіксації протезу	3,31±0,18	3,04±0,20
На 7 день	1,93±0,16	1,60±0,16
Через 1 місяць	0,89±0,19	0,88±0,19

Індекс Sillness J. –Loe H. (індекс бляшок). Методика Sillness J. та Loe H. [414] (*індекс бляшок*) є логічним додатковим діагностичним елементом комплексного аналізу гігієнічного стану в пацієнтів із ортопедичними конструкціями.

За запропонованою методикою досліджувану опору висушували повітрям із пустера. На кожному зубі (в пришийковій ділянці) стоматологічним зондом визначали наявність і кількість зубного нальоту на дистальній, присінковій, медіальній та язиковій поверхнях зубів.

Показники проби Sillness J.–Loe H. у дослідних групах досліджувались у такі терміни: 1) у день фіксації протеза; 2) на 7 день користування протезом; 3) через 1 місяць після накладання протеза. У таблиці 4.2 представлені результати дослідження в різні терміни спостереження.

Таблиця 4.2

**Зведена таблиця показників H проби Sillness J– Loe. (M±m)
у пацієнтів дослідних груп (у балах)**

Терміни обстеження	Дослідні групи	
	Перша група	Друга група
У день фіксації протезу	2,59±0,09	2,64±0,09
На 7 день	1,62±0,16	1,68±0,15
Через 1 місяць	0,21±0,12	0,08±0,08

З даних, які представлені у таблиці 4.2, зрозуміло, що в день накладання протезу показники проби Sillness J.–Loe H. майже однакові й складають відповідно $2,59 \pm 0,09$ бали і $2,64 \pm 0,09$ бали.

Подібна ситуація спостерігалася і на 7 день користуванням протезом. Різниця у показниках між пацієнтами дослідних груп склала лише 0,06 бали.

Через 1 місяць користування протезами показники проби Sillness J.–Loe значно відрізняються у дослідних групах і ця різниця становить 0,13 бали.

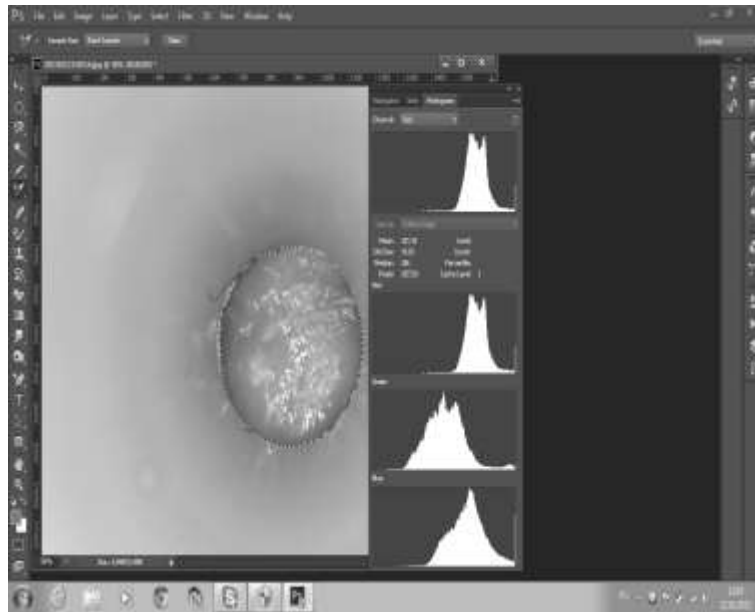
4.2. Мікроскопія слизової оболонки ясен з гістограмним аналізом зображення після проведеної ретракції

Запальні захворювання слизової оболонки порожнини рота займають одно з головних місць серед стоматологічних захворювань і складають стоматологічну й соціальну проблему.

Якість ортопедичного лікування залежить від швидкості адаптації слизової оболонки протезного ложа і пародонту до ортопедичних конструкцій. Наявність запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота істотно ускладнює ортопедичне лікування, знижує його ефективність. У зв'язку з цим потрібна найбільш рання й досконала діагностика запальних станів слизової оболонки.

Кінцевим результатом мікроскопії слизової оболонки було одержання кольорової спектрограми, яка містить графічне зображення ділянки з основними числовими даними (рис. 4.1).

Перед проведенням ретракції та через 7 діб після постійної фіксації металокерамічної коронки проводилася мікроскопія ділянки слизової з вестибулярного боку альвеолярного відростка з подальшим гістограмним аналізом графічного зображення. Подальше узагальнення даних проводилося за допомогою інструментів з пакету програмного забезпечення Statistica 10.0.



1 2 3

Рис. 4.1 Зображення в «Adobe ® Photoshop ® CS6 extended» з гистограми і числових значень середнього і медіани червоного кольору, де:

- 1 – збільшена під мікроскопом ділянка слизової оболонки;
- 2 – числові дані гистограми червоного спектру;
- 3 – графічна структура (гістограма червоного спектру зображення).

Початкове середнє значення гистограми у представників групи 1 було на рівні 176 (St.Err.4,96) зі значеннями у нижньому та верхньому квантилях від 171 до 195 (Рис. 4.2).

У той же час, у групі 2 середній показник медіани червоного дорівнював 181 (St.Err. 2,58). При цьому міжквартильний діапазон значень знаходився між 174 та 192 (рис.4.3.).

Проведення міжгрупового порівняння результатів на цьому етапі показало, що U – індекс за Манна – Уитни 358,5 при $p = 0,951$ є свідомством того, що ми не можемо відхилити нульову гіпотезу про відсутність різниці між значеннями гистограм у двох групах. Таким чином, різниця між середніми значеннями, що становить 5,0 не може розглядатися, як значима.

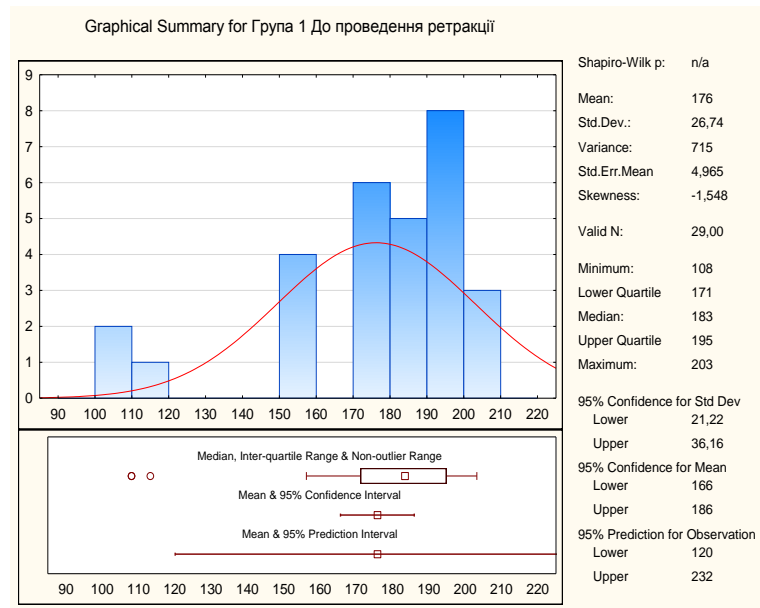


Рис. 4.2 Діаграма описової статистики результатів мікроскопії слизової оболонки у пацієнтів групи 1 до проведення ретракції.

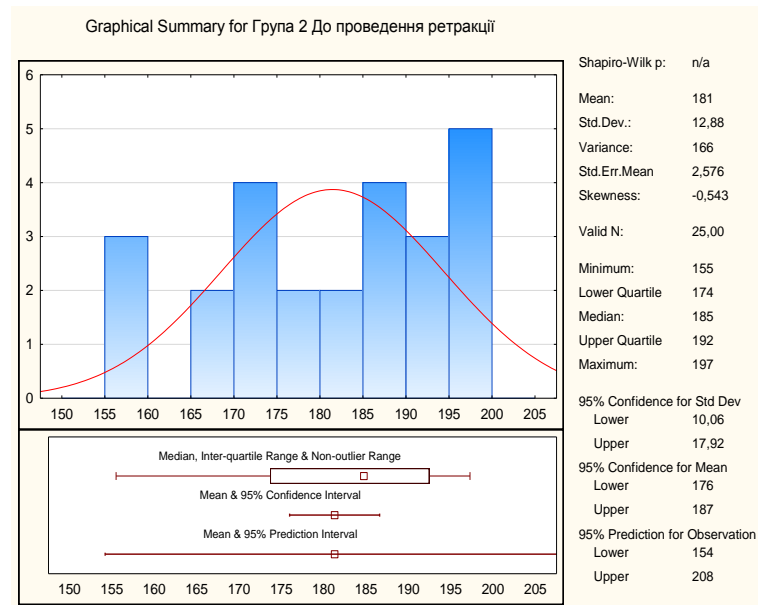


Рис. 4.3 Діаграма описової статистики результатів мікроскопії слизової оболонки у пацієнтів групи 2 до ретракції.

Отже, порівняння середніх значень медіани червоного кольору у представників групи 1 та групи 2 до проведення ретракції продемонструвало загальну однорідність даних.

На етапі контролю за результатами протезування, а саме – на 7 добу після фіксації металокерамічної коронки у пацієнтів групи 1 середнє значення медіани червоного кольору дорівнювало 190 (St.Err. 2,45). Показник у нижньому кuartилі становив 179, а у верхньому – 199 (Рис. 4.4.). Натомість, середнє значення медіани червоного кольору у пацієнтів групи 2 було на рівні 200 (St.Err. 2,73) при міжкuartильному мінімумі у 196 та максимумі – 211 (рис. 4.5).

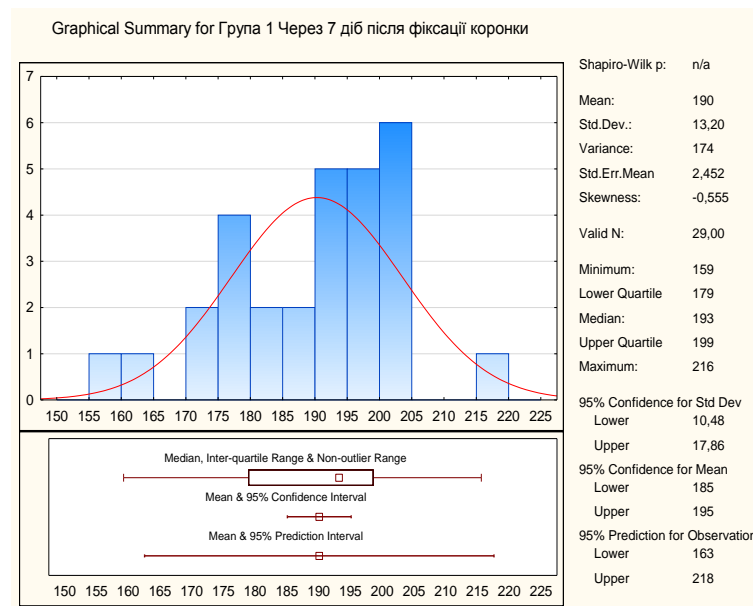


Рис. 4.4 Діаграма описової статистики результатів мікроскопії слизової оболонки у пацієнтів групи 1 через 7 діб після фіксації коронки.

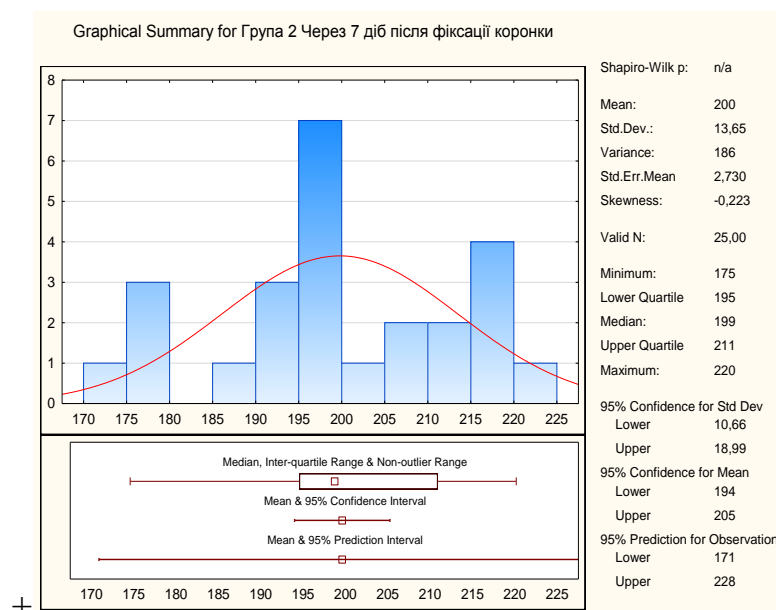


Рис. 4.5 Діаграма описової статистики результатів мікроскопії слизової оболонки у пацієнтів групи 2 через 7 діб після фіксації коронки.

Порівняння результатів мікроскопії на цьому етапі із застосуванням непараметричного зіставлення та визначення U-критерію за Манна-Уїтні показало статистично суттєву різницю між середніми значеннями медіани червоного кольору у пацієнтів групи 1 та групи 2, адже $U = 226$ при $p = 0,018$. А оскільки це значення менше порогового рівня у $(0,05)$, воно спонукало прийняти альтернативну гіпотезу про наявність відмінності значень між порівнюваними групами.

Оцінюючи динаміку коливань середніх значень медіани спектру червоного кольору, ми отримали такі результати.

У групі 1 спостерігалось збільшення цього показника зі 176 до 190, яке після перевірки за допомогою критерію Вілкоксона виявилось статистично значущим, адже $p = 0,014$ змушує відмовитися від нульової гіпотези та прийняти альтернативну про суттєву відмінність показників отриманих на різних етапах лікування.

Подібна картина спостерігалася й у групі 2, адже початкове числове значення медіани 181 збільшилося до рівня 200 (19 одиниць), а статистична перевірка критерієм Вілкоксона ($p=0,0003$) довела актуальність альтернативної гіпотези щодо відчутної статистичної різниці між середніми значеннями, одержаними у різний термін спостереження.

Спираючись на вищевикладене, можна зробити висновок про те, що у термін спостереження в 7 діб після фіксації металокерамічної коронки (21 день після проведеної рефракції) відбулося збільшення середніх числових значень медіани червоного кольору з 176 (St.Err.4,96) до 190 (St.Err. 2,45) у групі після проведеної ДТКР та з 181 (St.Err. 2,58) до 200 (St.Err. 2,73) у групі осіб після проведеної МХР. Таким чином, середнє числове значення цього показника у групі 1 є на 10 одиниць меншим за аналогічний показник у групі 2. В обох групах спостерігається тенденція до зменшення графічних ознак гіперемії слизової, але у групі 2 після проведення МХР цей процес проявив себе яскравіше.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що використаний нами спосіб виявлення запалення слизової оболонки ротової порожнини на етапах ортопедичного лікування має високий ступінь чутливості та відрізняється високою швидкістю виконання. За рахунок комп'ютерної графічної візуалізації спрощується завдання динамічного моніторингу, що загалом, підвищує ступінь ефективності ортопедичного лікування.

Таким чином, запропонований спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування дозволяє досягти чіткого виявлення стану слизової оболонки порожнини рота за мінімальну кількість часу й забезпечує високу міру об'єктивності й інформативності процесу.

За рахунок комп'ютерної графічної візуалізації отриманих результатів дослідження процедура обстеження і контролю над станом слизової оболонки порожнини рота спрощується на всіх етапах протезування, підвищується міра ефективності ортопедичного лікування загалом. Повторні дослідження слизової оболонки порожнини рота в процесі ортопедичного лікування дозволяють простежити динаміку розвитку патологічного процесу й оцінити ефективність лікування (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Зведена таблиця показників мікроскопії слизової оболонки порожнини рота (ум. од.) у пацієнтів дослідних груп у різні терміни спостереження ($M \pm m$)

Дослідна група	До втручання	Після втручання
Перша	175,80±4,97	190,09±2,45
Друга	181,3±2,58	199,62±2,73

Висновки до розділу:

Таким чином, за результатами мікроскопії маргінальної слизової оболонки, через 7 днів після фіксації металокерамічної коронки (на 21 день після проведеної ретракції) спостерігалось помітне збільшення середніх

числових значень медіани червоного кольору як у групі 1, так і у групі 2. В обох групах спостерігається тенденція до зменшення графічних ознак гіперемії слизової, але у групі 2 після проведення МХР цей процес проявив себе інтенсивніше.

У жодному випадку порівняння між групами показників гігієнічного статусу за Сілнес–Лоу та рівня запалення за Шиллером–Писаревим (число Свракова) у терміни 7 та 30 діб після фіксації ортопедичної конструкції, не дозволило стверджувати про статистично доведену відмінність між цими показниками в осіб з різними методами проведення ретракції слизової.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Король Д. М. Выявление воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Пехньо, В. В. Николов // Современная медицина: актуальные вопросы: сб. ст. по материалам XXXVIII–XXXIX междунар. науч.-практ. конф. – № 1(37). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015.– С. 60–66.
2. Король М. Д. Методика визначення стану слизової оболонки альвеолярних відростків щелеп / М. Д. Король, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко та ін. // «Ternopil Dental Summit»: матеріали наук-практ. конф. з міжнар. участю, м. Тернопіль, 1–2 червня 2017 р. – Тернопіль, 2017. – С. 93–95.

РОЗДІЛ 5

СТАН ЖУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ В ПАЦІЄНТІВ ДОСЛІДНИХ ГРУП ПІСЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ НЕЗНІМНИМИ ЗУБНИМИ ПРОТЕЗАМИ, ЯКИМ ПРОВЕДЕНА РЕТРАКЦІЯ ЯСЕН

З метою визначення ефективності жування у 54 пацієнтів обох дослідних груп, яким було виконано ретракцію ясен, нами проводилася жувальна проба згідно з власним авторським протоколом отримання первинного фотоматеріалу (рис. 5.1).



Рис. 5.1 Зразок фотозображення подрібнених зразків С-силікону «Speedex Putty» (Coltene) пацієнтки П-ак, карта обстеження 1/28.

За результатами первинного описового статистичного аналізу, середнє значення індексу жувальної проби в групі 1 до проведення ретракції становило 5,338 (St.Err. 0,03), а міжквартильний розмах знаходився у діапазоні від 5,2 до 5,4 (рис. 5.2).

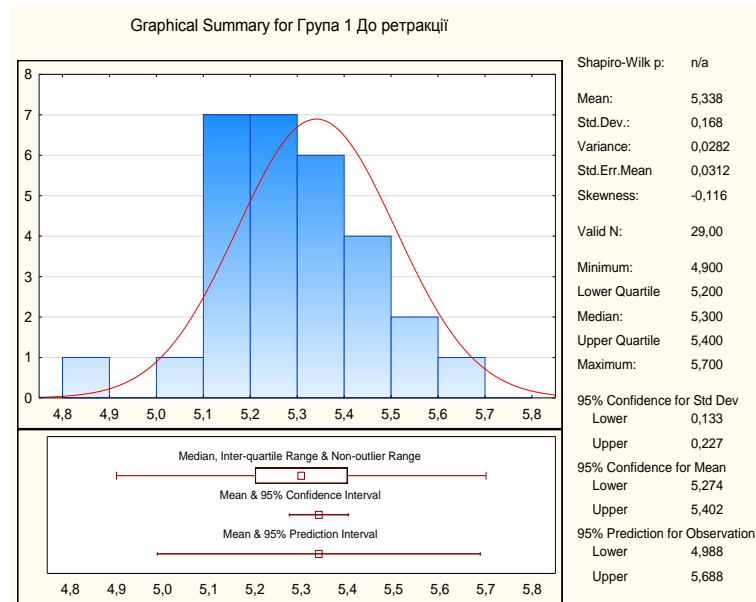


Рис. 5.2 Діаграма результату описового статистичного аналізу до проведення ретракції в групі 1.

У групі 2 середнє значення індексу жувальної проби до ретракції становило 5,184 (St.Err. 0,05). У нижньому кватилі цей показник дорівнював 5,1, а у верхньому – 5,4 (рис. 5.3).

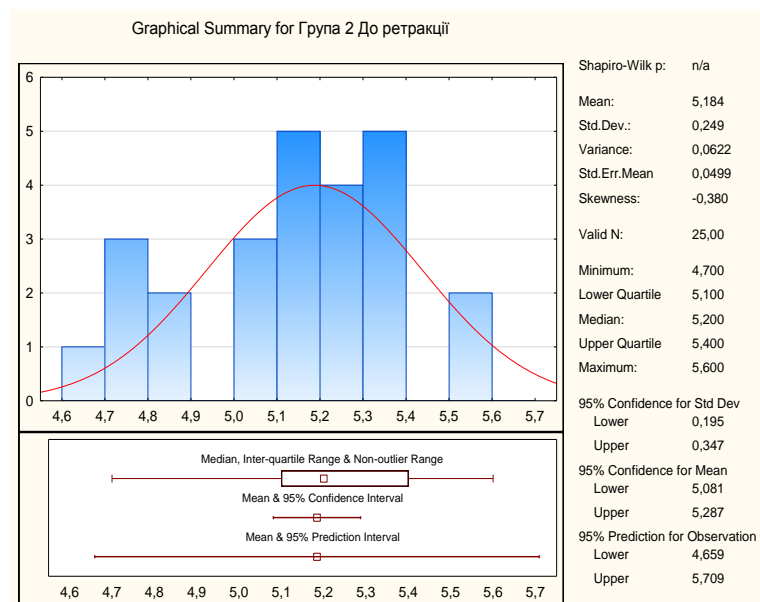


Рис. 5.3 Діаграма результату описового статистичного аналізу до проведення ретракції в групі 2.

На 7-му добу в представників групи 1 середнє значення індексу жувальної проби зменшилося до рівня 5,138 (St.Err. 0,05) при міжквартильному інтервалі від 5,1 до 5,3 (рис. 5.4).

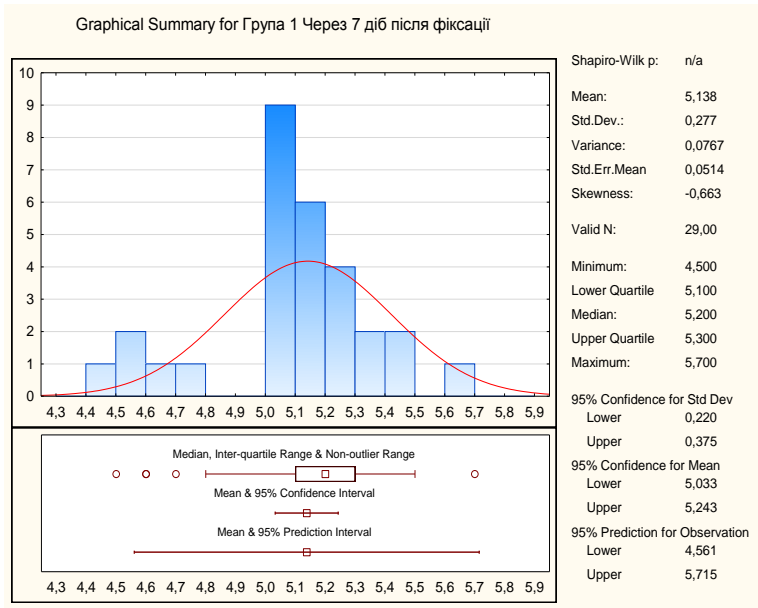


Рис. 5.4 Діаграма результату описового статистичного аналізу через 7 дів після фіксації коронки в групі 1.

У групі 2 через 7 дів після фіксації конструкції вищевказаний показник дорівнював 5,112 (St.Err. 0,05). У нижньому квартилі вибірки цей показник знаходився на рівні 4,9, а у верхньому – 5,3 (рис. 5.5).

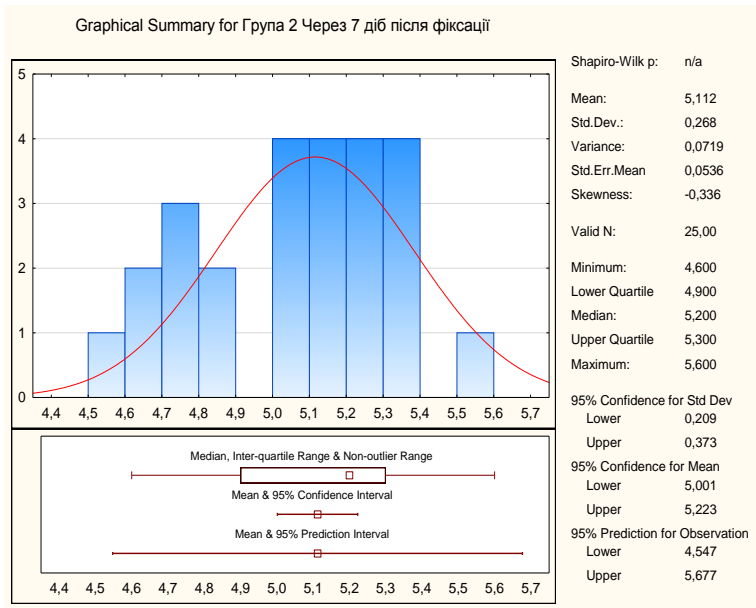


Рис. 5.5 Діаграма результату описового статистичного аналізу через 7 дів після фіксації коронки в групі 2.

Через 30 днів після фіксації металокерамічної коронки в представників групи 1 рівень показника середнього значення індексу жувальної проби становив 5,148 (St.Err. 0,07), а значення в нижньому й верхньому квантилях були 4,8 і 5,4 відповідно (рис. 5.6).

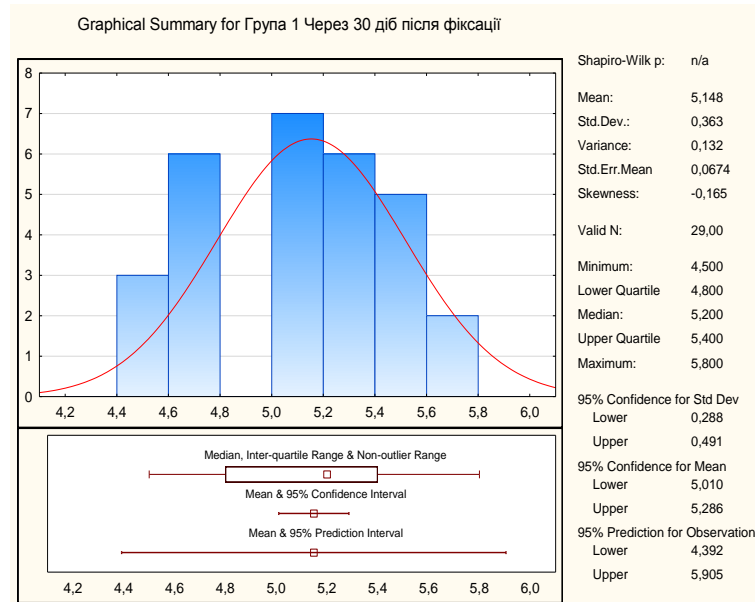


Рис. 5.6 Діаграма результату описового статистичного аналізу через 30 днів після фіксації коронки в групі 1.

Натомість у групі 2 середній показник індексу жувальної проби на 30 добу після фіксації конструкції знаходився на рівні 5,132 (St.Err. 0,08), а міжквартильний діапазон коливався у межах від 4,8 до 5,5 (рис. 5.7).

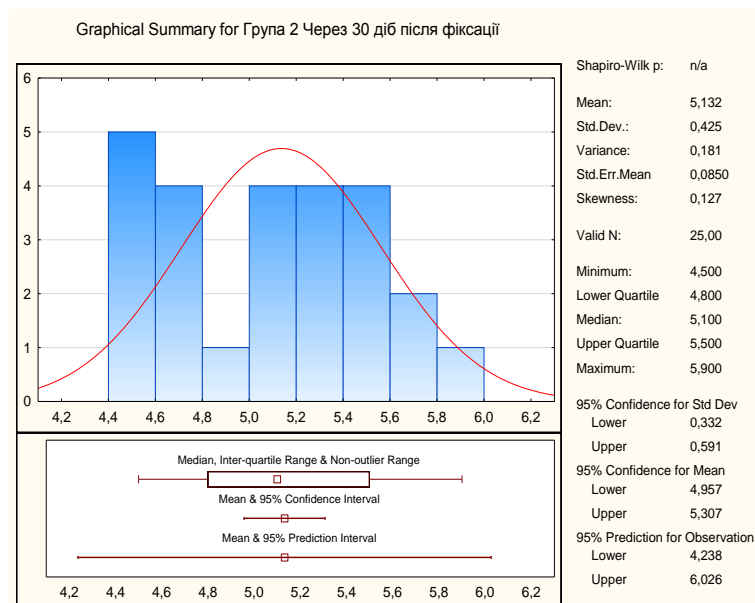


Рис. 5.7 Діаграма результату описового статистичного аналізу через 30 днів після фіксації коронки в групі 2.

Після одержання результатів описової статистики проводили порівняння даних, отриманих у різні терміни спостереження, а також міжгрупове порівняння.

Вивчення динаміки результатів жувальної проби в групі 1 дало характерні результати. Через 7 діб після фіксації металокерамічної коронки відбувається зменшення середнього значення індексу жувальної проби на 0,2, а перевірка цих змін на статистичну значимість довела (при $p=0,0004$) позитивний результат. Натомість перевірка тестом Вілкоксона змін, що відбулися у проміжок часу між 7 і 30 добою після фіксації ортопедичної конструкції в пацієнтів групи 1, показала, що при $p = 0,9$ зменшення середнього значення до 5,148 не може мати статистичного значення (рис. 5.8).

Wilcoxon Matched Pairs Test (Жевание) Marked tests are significant at $p < ,05000$				
	Valid - N	T	Z	p-value
Група 1 До ретракції & Група 1 Через 7 діб після фіксації	16	0,00	3,516196	0,000438

Wilcoxon Matched Pairs Test (Жевание) Marked tests are significant at $p < ,05000$				
	Valid - N	T	Z	p-value
Група 1 Через 7 діб після фіксації & Група 1 Через 30 діб після фіксації	26	171,000 0	0,11429 1	0,90900 7

Рис. 5.8 Екранізоване зображення тесту Вілкоксона щодо значень жувальної проби в різні терміни спостереження в групі 1.

У той же час динаміка змін результатів жувальної проби в групі 2 виглядала таким чином: спостерігалось зменшення середнього значення індексу жувальної проби з 5,184 до 5,112. Отже, різниця між значеннями до проведення ретракції й через 7 діб після фіксації коронки становила 0,072. Статистична перевірка цих змін ($p = 0,01$) підтверджує їхню статистичну значимість. Натомість порівняння показників, отриманих через 7 діб після фіксації й на 30 добу після фіксації (з 5,112 до 5,132) при $p = 0,961$, демонструє зміни на рівні статистичної похибки (рис. 5.9).

Wilcoxon Matched Pairs Test (Жевание) Marked tests are significant at p <,05000				
	Valid - N	T	Z	p-value
Група 2 До ретракції & Група 2 Через 7 діб після фіксації	8	0,00	2,520504	0,011719

Wilcoxon Matched Pairs Test (Жевание) Marked tests are significant at p <,05000				
	Valid - N	T	Z	p-value
Група 2 Через 7 діб після фіксації & Група 2 Через 30 діб після фіксації	22	125,00 00	0,0486 98	0,9611 60

Рис. 5.9 Екранізоване зображення тесту Вілкоксона щодо значень жувальної проби в різні терміни спостереження в групі 2.

На завершальному етапі виконували міжгрупове порівняння значень жувальної проби, яке дало такі результати: і на 7-му, і на 30-ту добу після фіксації металокерамічної коронки наявний майже однаковий середній рівень індексу жувальної проби, адже $p = 0,895$ у першому випадку і $p = 0,875$ у другому не дозволяють відмовитися від нульової гіпотези про однорідність значень у групах і відсутність статистично значимої різниці (рис. 5.10).

Підсумовуючи вищенаведений матеріал, можна стверджувати, що протезування незнімними металокерамічними коронками сприятливо впливає на рівень жувальної ефективності, про що свідчить зменшення числових значень індексу жувальної проби на 7 добу після фіксації коронки і в групі 1, і в групі 2.

Привертає увагу той факт, що статистично значущої різниці між показниками в пацієнтів 1 і 2 груп виявлено не було. На 30 добу після фіксації конструкції показники жувальної ефективності залишаються майже на попередньому рівні.

Mann-Whitney U Test (Жевание) By variable Група Marked tests are significant at p <,05000										
	Rank Sum - Group 1	Rank Sum - Group 2	U	Z	p-value	Z - adjusted	p-value	Valid N - Group 1	Valid N - Group 2	2*1sided - exact p
Через 7 діб	805,5000	679,5000	354,5000	0,130107	0,896482	0,131796	0,895146	29	25	0,890546
Mann-Whitney U Test (Жевание) By variable Група Marked tests are significant at p <,05000										
	Rank Sum - Group 1	Rank Sum - Group 2	U	Z	p-value	Z - adjusted	p-value	Valid N - Group 1	Valid N - Group 2	2*1sided - exact p
Через 30 діб	807,0000	678,0000	353,0000	0,156129	0,875932	0,156920	0,875308	29	25	0,876966

Рис. 5.10 Екранізоване зображення результатів тесту Манна–Уїтні при міжгруповому порівнянні значень жувальної проби через 7 і 30 діб після фіксації металокерамічної коронки.

Виписка з історії хвороби № 21 (перша клінічна група).

Пацієнтка Г., 58 років, 1.04.2002 р. звернулася до стоматологічної клініки «Вітадент» (м. Запоріжжя) зі скаргами на руйнування коронкової частини зуба верхньої щелепи ліворуч. Зуб раніше не був лікований. Біль відсутній. Скарг на загальні соматичні захворювання не виявлено. Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно. Регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Рух нижньої щелепи повільний, плавний. Відкриття рота в повному обсязі. Огляд ротової порожнини на час звернення: форма зубних дуг – верхня щелепа – напівеліпс, нижня щелепа – парабола. Зуби розташовані по центру альвеолярного гребеня, прикус ортогнатичний. Феномен Попова-Годона відсутній.

Зубна формула:

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 A 26 27 28
A A A 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 A A A

Зуб 24 зруйновано до рівня ясен, перкусія безболісна. Слизова оболонка в ділянці 24 зуба без патологічних змін. Проба Шиллера-Писарева негативна,

світло-жовтого забарвлення. Індекс жувальної ефективності дорівнює 5,1 балів. Показник мікроскопічного дослідження слизової оболонки порожнини рота становить 157,72 ум. од.

Діагноз: повна відсутність коронки зуба 24 (рис.1)

План лікування: пацієнтці показано пломбування корневих каналів зуба 24, відновлення кукси зуба 24 металевою куксовою вкладкою з подальшим протезуванням металокерамічною мостоподібною конструкцією з опорою на зуби 24, 26.



Рис.1 Клінічна ситуація до початку лікування.

Щоденник лікування.

10.04.2014 р. Після ендодонтичного лікування проведено розширення корневих каналів зуба під металеву куксову вкладку (рис. 2).

15.04.2014 р. Пацієнтка скарг не має. Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Відкривання рота в повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці зуба 24 без наявних патологічних змін, набряк відсутній. Проба Шиллера-Писарева слабо позитивна (світло-коричневого забарвлення). Фіксація металевої куксової вкладки на гібридний склоіномерний цемент «Лютінг 2». Проведено препарування зуба 24 з зафіксованою куксовою вкладкою, зняття відбитку матеріалом «Панасіл» (рис. 3).



Рис. 2.
після
зуба 24.

Клінічна картина
підготовки коренів



(a)



(б)

Рис. 3 Діатермоагуляційна ретракція навколо кукси (а) та отриманий силіконовий відбиток (б).

22.04.2014 р.

Пацієнтка скарг не має. Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Відкриття рота в повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці зуба 24 гіперемована, спостерігається незначний набряк. Проба Шиллера–Писарева негативна (солон'яно-жовтого забарвлення). При зондуванні зубоясенної борозни спостерігається незначна кровотеча.

Клінічну ситуацію перед фіксацією металокерамічного протезу представлено на рис. 4. Проведено фіксацію металокерамічного мостовидного протезу на гібридний склоіномерний цемент «Лютінг 2». Показник мікроскопічного дослідження слизової оболонки порожнини рота становить 193.19 ум. од. Показник індексу Silnlnness–Loe – 0,75. Показник Шиллера–Писарева – 8. Мікроскопічне дослідження СОПР – 193,19.



Рис.4 Клінічна картина перед фіксацією металокерамічного протезу.

Через 7 днів після фіксації мостоподібного протезу хвора скарж не виявляє. Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Відкриття рота в повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці 24 зуба блідо-рожевого кольору, набряк відсутній. Проба Шиллера–Писарева негативна (солом'яно-жовтого забарвлення) дорівнює 4. Показник індексу Sillness–Loe – 0,75. Індекс жувальної проби – 4,0 бала. Мікроскопічне дослідження СОПР – 193,19.

29.05.2014

Через 1 місяць після фіксації мостоподібного протеза. Пацієнтка скарж не має (рис. 5). Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Відкриття рота в повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці 24 зуба блідо-рожевого кольору, набряк відсутній. Проба Шиллера–Писарева негативна (солом'яно-жовтого забарвлення) дорівнює 4. Показник індексу Sillness–Loe – 0,75. Індекс жувальної проби – 5,1 бала.



Рис. 5 Клінічна картина після фіксації металокерамічного протезу.

Виписка з історії хвороби №13836 (друга клінічна група).

Пацієнт К., 42 роки, 01.04.2014 р. звернувся до стоматологічної клініки «Вітадент» (м. Запоріжжя) зі скаргами на кровоточивість ясен на верхній щелепі праворуч, дефект пломби на бічному зубі верхньої щелепі праворуч, порушення функції жування. Зуб реставрований більше 5 років тому. Скарг на загальні соматичні захворювання не виявлено. Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно. Регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Рух нижньої щелепи повільний, плавний. Відкривання рота в повному обсязі. Огляд ротової порожнини на час звернення: форма зубних дуг – верхня щелепа – напівеліпс, нижня щелепа – парабола. Зуби розташовані по центру альвеолярного гребеня, прикус ортогнатичний. Феномен Попова–Годона відсутній.

Зубна формула

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38

Зуб 14 відновлено композитною пломбою на металевому анкерному штифті. З піднебінної стінки виявлено дефект композитної реставрації на рівні ясен. Слизова оболонка в ділянці 14 зуба гіперемована, присутній незначний набряк (рис. 6).



Рис. 6 Клінічна картина до початку лікування.

Діагноз: дефект твердих тканих 14 зуба під композитною реставрацією. Слизова оболонка в порожнині рота блідо-рожевого кольору, гладка і волога, без помітних патологічних змін. Проба Шиллера–Писарева позитивна, темно-бурого забарвлення. Індекс жувальної проби – 5,3. Мікроскопічне дослідження СОПР – 196,57 ум. од. План лікування: заміна анкерного металевго штифта на металеву куксову вкладку з подальшим виготовленням металокерамічної коронки.

Щоденник лікування.

01.04.2014 р.

Оформлення первинної документації. Клінічна та рентгенологічна діагностика. Вилучення анкерного штифта, підготовка зуба, зняття відбитка на куксову вкладку матеріалом «Панасіл».

07.04.2014 р.

Пацієнт скарг немає. Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Відкриття рота в повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці ясенного сосочка 14 зуба дещо гіперемована, набряк відсутній. Проба Шиллера–Писарева слабо позитивна (світло-коричневого забарвлення). Проведено цементування куксової вкладки, препаровку й механічну ретракцію ретракційною ниткою, зняття відбитку «Панасілом» .

12.04.2014 р.

Пацієнт скарг немає. Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Відкривання рота у повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці ясенного сосочка зуба 14 незначно гіперемована, є незначний набряк. Проба Шиллера–Писарева негативна (солом'яно-жовтого забарвлення). Провели цементування

металокерамічної коронки на гібридний склоіномерний цемент «Лютінг 2» (рис. 7).



Рис.7 Фіксація металокерамічної коронки.

Показник індексу Sillness–Loe – 0,75.

Показник Шиллера–Писарева – 2.

Мікроскопічне дослідження СОПР – 199,17.

19.04.2014 р.

Через 7 днів після фіксації металокерамічної коронки хворий скарг немає.

Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні. Відкривання рота в повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці зуба 14 блідо-рожевого кольору, набряк відсутній. Проба Шиллера–Писарева негативна (солон'яно-жовтого забарвлення) дорівнює 2.

Показник індексу Sillness–Loe – 0,75.

Індекс жувальної проби – 5,3 бала.

Мікроскопічне дослідження СОПР – 199,17.

19.05.2014 р.

Через 1 місяць після фіксації металокерамічної коронки пацієнт немає скарг.

Об'єктивно: обличчя симетричне, носо-губні складки виражені помірно, регіональні лімфовузли не збільшені, безболісні.

Відкривання рота в повному обсязі. Слизова оболонка в ділянці зуба блідо-рожевого кольору, набряк відсутній (рис. 8).



Рис. 8 Клінічна картина після закінчення лікування.

Проба Шиллера–Писарева негативна (солом'яно-жовтого забарвлення) дорівнює 4.

Показник індексу Sillness–Loe – 0,75.

Індекс жувальної проби – 4,7 бала.

Висновки до розділу:

Підсумовуючи вищенаведений матеріал, можна стверджувати, що протезування незнімними металокерамічними коронками сприятливо впливає на рівень жувальної ефективності, про що свідчить зменшення числових значень індексу жувальної проби на 7 добу після фіксації коронки і в групі 1, і в групі 2. Привертає увагу той факт, що статистично значущої різниці між показниками в пацієнтів 1 і 2 груп виявлено не було. На 30 добу після фіксації конструкції показники жувальної ефективності залишаються майже на попередньому рівні.

Результати досліджень, висвітлених у цьому розділі, опубліковано в таких наукових працях:

1. Патент України на корисну модель № 94841 МПК (2013.01) А61С 3/00. Спосіб визначення жувальної ефективності /Король Д. М., Скубій І. В., Черевко Ф. А., Козак Р. В., Ніколов В. В., Білий С. М., Єфименко А. С.; заявл. 07.04.14; опубл. 10.12.14, Бюл. № 23.
2. Патент України на корисну модель № 112421 МПК (2016.01) А61С 19/04, А61В 5/22. Спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів / Король Д. М., Козак Р. В., Тончева К. Д., Ніколов В. В., Оніпко Є. Л., Єфименко А. С.; заявл. 15.07.16; опубл. 12.12.16, Бюл. № 23.
3. Король Д. М. Визначення показників стану м'язів за допомогою удосконаленого міотонометра / Д. М. Король, К. Д. Тончева, В. В. Ніколов, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – Вип. 2 (136). – С. 233–235.
4. Король Д. М. Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Николов, И. В. Скубий, Ф. А. Черевко // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 4 (32). – С. 132–135.
5. Король Д. М. Определение интенсивности окклюзионного давления у пациентов на ортопедическом приеме / Д. М. Король, В. В. Николов, Е. Л. Онипко, А. С. Ефименко // Современная медицина: актуальные вопросы: сб. ст. по материалам XLVI – XLVII междунар. науч.–практ. конф. – № 8–9 (42). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015.– С.40–46.
6. Король Д. М. Оцінка функціонального стану жувального апарату людини із застосуванням інфрачервоної термометрії / Д. М. Король, В. В. Ніколов, І. В. Скубій, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // Стоматологическая наука и практика. – 2016. – № 3(14). – С. 19–24.

7. Патент України на корисну модель № 111551 МПК (2016.01) А61С 19/04
Міотонометр / Король Д. М., Тончева К. Д., Ніколов В. В., Оніпко Є. Л.,
Єфименко А. С.; заявл. 30.05.16; опубл. 10.11.16, Бюл. № 21.

ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Якісна ретракція маргінальної слизової оболонки навколо зуба на етапах протезування є одним з найважливіших факторів успішного виготовлення незнімної ортопедичної конструкції, на що вказують як класичні, так і сучасні дослідження.

Актуальними у контексті нашого дослідження є дисертаційна робота [117], у якій розглядаються питання щодо ретракції та корекції ясенного краю при реставрації зубів та праця [70], у якій автор надає результати вивчення впливу підготовки зубів для незнімного протезування на вільний ясенний край. Вищезгадані розвідки розглядали лише окремі аспекти підготовчого етапу виготовлення незнімних металокерамічних конструкцій та демонстрували можливий вплив варіанту ретракції на стан пародонту опорних зубів.

Серед принципово важливих для нас висновків, задекларованих вищезгаданими науковцями, є твердження про те, що:

- травмування ясенного краю після субгінгівального препарування зубів може призводити до неконтрольованої рецесії у 8,89% випадків;
- порушення кровотоку після препарування зубів при субгінгівальному варіанті були відчутнішими та тривали достовірно довше;
- завершення репаративних процесів необхідно оцінювати не тільки за візуальними ознаками, але й на підставі відновлення показників кровотоку апаратурними методами із залученням можливостей цифрового аналізу.

Окремо слід зазначити той факт, що підясеневе положення краю незнімної конструкції само по собі, не є першопричиною патогенетичного ланцюга розвитку пародонтиту та інших патологічних процесів в м'яких тканинах навколо ортопедичної конструкції. Деякі автори стверджують, що якість краю конструкції та точність її припасування відіграє важливішу роль, ніж фактичний рівень положення протезу відносно ясенного краю [169]. Це

пояснює той факт, що у своїй роботі ми забезпечували субгінгівальне положення краю металокерамічної коронки з огляду на першочерговість досягнення косметичності цієї конструкції.

Класифікація [83] вказує на чотири можливих варіанти ретракції ясен, що застосовуються у стоматології, а саме: механічний, хімічний, хірургічний, комбінований, два з яких хірургічний (ДТКР) та комбінований (МХР) опинилися у центрі нашої уваги через найбільшу популярність серед лікарів-практиків.

Не дивлячись на значний прогрес у пошуках шляхів удосконалення процесу ретракції та впровадження значної кількості її варіантів, основними залишаються ці два способи. Перший з них передбачає високотемпературну коагуляцію слизової оболонки, а другий – застосування ретракційної нитки з додатковим просоченням вазоконстрікторною речовиною чи без неї.

Літературний аналіз довів, що використання ретракційної нитки має певні недоліки, серед яких є неможливість якісного відкриття зони створення уступу перед препаруванням твердих тканин та одержанням відтисків через значну товщину слизової оболонки в окремих ділянках периметру зуба, а також через значне руйнування його коронкової частини, що унеможливорює прокладання ретракційної нитки.

Впровадження у стоматологічну практику методу діатермокоагуляції датується 1905 роком і пов'язане з ім'ям R. Zeunek. Цей метод досить вдало зарекомендував себе, але наукові здобутки щодо вивчення ефекту діатермокоагуляції пов'язані переважно з хірургічною, терапевтичною та ендодонтичною практикою, що підтверджують роботи П. П. Львова (1936), А. В. Мажбиц (1940), В. М. Уварова та А. Я. Гопа (1949), Л. Р. Рубина (1954) та ін. (за матеріалами Т. П. Скрипнікової, 1999). Ефект методу полягає у незворотньому згортанні білкової та колоїдної субстанцій під дією тепла, що утворюється під час проходження електричного струму крізь тканини. Серед позитивних властивостей, на які вказують результати численних досліджень, окремо слід назвати наявність стійкого гемостазу, поверхнева стерилізація

тканин, підвищення захисних та регенеративних властивостей за відсутності деструктивних змін. Усе це, теоретично може неабияк сприяти позитивному перебігу підготовчого етапу протезування незнімними металокерамічними конструкціями, урахуваючи теоретичну можливість поєднання корекції та безпосередньо ретракції маргінальних ясен. У той же час, потенціал діатермокоагуляції в ортопедичній стоматології є абсолютно не реалізованим, не розкритою до кінця залишається динаміка процесів репаративної регенерації після впливу термічного чинника під час проведення ретракції на різних етапах ортопедичного лікування у порівнянні з відповідними регенеративними процесами після ретракції за допомогою нитки. Проте, навіть при застосуванні діатермокоагуляції, висока якість ретракції не була гарантована через відсутність робочих насадок-електродів, адаптованих до роботи у важкодоступних ділянках зубних рядів, що призводило до надмірного травмування слизової оболонки.

Для досягнення поставлених завдань у якості діагностичних методів були обрані:

- клінічні індекси визначення запалення слизової оболонки та рівня гігієни;
- температурний скринінг, а саме - термографія ділянки зубного ряду у зоні проведення ретракції;
- гістограма мікроскопія слизової оболонки у вищезазначеній ділянці для визначення ступеню гіперемії як провідного симптому запалення;
- жувальні проби для визначення функціонального відновлення тканин пародонту після проведення ретракції.

Завдання індексного оцінювання гігієнічного статусу та рівня запалення проводилося нами для попереднього відбору тематичних пацієнтів до груп дослідження, а також – для клінічного моніторингу можливих віддалених наслідків проведення ретракції слизової оболонки. На першому етапі необхідно було визначити валідність порівняння показників у пацієнтів груп 1 та 2. Результати непараметричного міжгрупового порівняння незалежних вибірок (критерій Манна–Уїтні) продемонстрував абсолютну зіставність за

вищевказаними показниками. Адже до проведення ретракції індекс гігієни та числовий показник рівня запалення у представників обох груп знаходилися в межах статистичної похибки.

Серед найбільш суттєвих змін, що спостерігалися після проведення ДТКР та МХР були: зменшення індексу Сілнес–Лоу до 0,595 (St.Err.0,02) у групі 1, та до значення 0,540 (St.Err. 0,02) у групі 2 на 7 добу після фіксації металокерамічної коронки. Покращення загального гігієнічного стану ротової порожнини пояснюється зменшенням кількості потенційних ретенційних ділянок та зосередженням пацієнта на підтримці досягнутого результату протезування. У той же час, через 30 діб після фіксації коронки гігієнічний індекс дещо погіршився у представників обох груп до рівня 0,621(St.Err. 0,02) та 0,640 (St.Err.0,03) відповідно, що, на нашу думку, може свідчити про деяку втрату мотивації до відмінного самостійного догляду.

Оцінювання ступеню запалення на 7 добу у пацієнтів дослідних груп показало, що зниження числового значення проби Шиллера–Писарева з 4,345 до 2,690 ($p = 0,002$) у групі 1, та відповідне зниження цього показника до 2,480 (St.Err. 0,174) у групі 2 характеризує загальну тенденцію до регенерації та зменшення ознак запалення у тканинах пародонту навколо зафіксованої металокерамічної конструкції. Ця тенденція зберігається і у більш віддалений термін спостереження у 30 діб.

Відсутність статистично доведеної відмінності між результатами індексного оцінювання гігієни та рівню запалення у представників групи 1 та групи 2 на всіх етапах спостереження після постійної фіксації металокерамічної коронки, доводить той факт, що діатермокоагуляція не має віддалених негативних наслідків для стану слизової оболонки у порівнянні з класичною механіко-хімічною ретракцією з використанням нитки.

Загальна характеристика термографії дослідження демонструє безперечні переваги цього методу перед альтернативними методиками [85]. Ураховуючи характер та природу досліджуваних нами процесів, найбільш значущими перевагами цього методу є: неінвазивність, можливість

тривалого безперервного спостереження за об'єктом, можливість одночасної реєстрації температурних показників у багатьох точках, висока швидкість отримання інформації, зручне та надійне архівування одержаної інформації.

Перед початком власних термографічних досліджень, нам було вкрай необхідно отримати літературну інформацію щодо умовної статистичної температурної норми ділянок щелепно-лицевої зони за результатами інших науковців. Це дозволило: по-перше, спиратися на отримані раніше статистичні дані зібрані зі значної популяційної вибірки, а по-друге – порівняти літературні дані з результатами власних вимірювань. Отже, за результатами термографії 22 здорових осіб-добровольців виявилось, що температура щічної ділянки поблизу верхньої щелепи становить $32,99 \pm 1,47$ °C ($p=0,95$) [18].

Отримані нами власні результати термографії червоної облямівки губи верхньої щелепи показали, що температурні значення знаходяться у статистичному діапазоні від $32,06$ °C до $32,3$ °C, що повною мірою відповідає статистичній нормі, наданій у літературі.

Науковці [141] провели дослідження динамічних температурних змін у тканинах пародонту у нормі та при наявності запального процесу у клінічному експерименті. Виявилось, що наявність запалення тканин пародонту призводить до помітного уповільнення процесу збільшення температури, на відміну від здорових тканин та демонструє значно менші температурні значення ($0,6$ °C проти $1,5$ °C).

Принципово важливою для нас виявилася дисертаційна робота Н. А. Алексєєвої (2018) [4] «Влияние ортопедического лечения на функциональное состояние пародонта у больных с травматической окклюзией», у якій були визначені межі статистичної норми термографічних показників слизової оболонки альвеолярних відростків верхньої та нижньої щелеп. Отже, інтегральний температурний показник цієї ділянки коливався у межах значень від $26,6$ - $29,2$ °C. При чому, температура у ділянці верхніх зубів становила $26,2$ – $28,9$ °C, а нижніх - $26,8$ – $29,2$ °C відповідно. Зазначимо, що авторкою доведене статистично значуще зниження температурних

показників під впливом функціонального перевантаження зубів до початку ортопедичного лікування у порівнянні з нормою, а проведене протезування та усунення факторів перевантаження призводить до нормалізації температурного розподілу.

Результати наукового дослідження [139] довели той факт, що за наявності гострого запалення тканин пародонту в ділянці зубів верхньої та нижньої щелепи термографічні показники будуть збільшені більш ніж на 1°C у порівнянні з симетричною ділянкою протилежного боку, тоді як при наявності хронічного запаленні ця різниця мала максимальну відмінність у $0,6^{\circ}\text{C}$.

Наведена вище інформація деякою мірою пояснює те, що за результатами наших власних досліджень на 14 добу в пацієнтів з проведеною механіко-хімічною ретракцією спостерігається зниження температурних показників до рівня $26,72^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,29). Адже, на нашу думку, механічне травмування під час проведення ретракції за допомогою нитки призводить до розвитку хронічного запалення та застійних явищ у мікроциркуляторному руслі. Таким чином, може спостерігатися зниження теплопровідності враженої тканини у порівнянні зі здоровою.

Нарешті, украй цікавим для зіставлення та критичного аналізу отриманих нами результатів, стало дослідження [88], у якому вивчали зміни температури твердих тканин зуба при ендодонтичному пломбуванні методом гарячої конденсації в експерименті. Було отримано діапазон підвищення температури твердих тканин зубів від $38,1^{\circ}\text{C}$ до $84,4^{\circ}\text{C}$. Значну розбіжність температурних показників автори пояснюють складністю калібрування та уніфікації самої методики obturaції.

За нашими власними даними застосування діатермокоагуляційної ретракції також призводить до стрімкого підвищення температури не тільки маргінальної слизової, але й твердих тканин з $27,3^{\circ}\text{C}$ до $39,9^{\circ}\text{C}$, що може негативно відбитися на життєздатності пульпи вітальних зубів.

Мікроскопія маргінальної слизової оболонки проведена у термін спостереження 7 діб після фіксації металокерамічної коронки (21 день після проведеної ретракції) показала, що відбулося збільшення середніх числових значень медіани червоного кольору з 176 (St.Err.4,96) до 190 (St.Err. 2,45) у групі після проведеної ДТКР та з 181 (St.Err. 2,58) до 200 (St.Err. 2,73) у групі осіб після проведеної МХР. Збільшення вищевказаних показників відповідає зсуву медіани вправо, що сигналізує про зменшення насиченості червоного кольору у гістограмі, а отже – свідчить про менш виражену гіперемію. В обох групах спостерігається тенденція до зменшення графічних ознак гіперемії слизової, але у групі 2 після проведення МХР цей процес проявив себе більше. Це можна пояснити тим, що комбінація механічного травмування та термічної коагуляції спричиняє більше подразнення і, відповідно, потребує довшого періоду регенерації.

Індивідуальна здатність людини розмелювати й подрібнювати тестовий матеріал характеризує її жувальну ефективність, або жувальне виконання і визначається об'єктивними методами.

Не зважаючи на різноманіття чинних методів оцінки функції жувального апарату, єдиним об'єктивним показником його ефективності залишається реєстрація ступеня первинної механічної обробки їжі [205].

Наукові дослідження І. В. Токаревич (2009), Ю. В. Клим'юка (2018) та М. В. Кучери (2011, 2016) вказують на необхідність використання у діагностичному процесі сучасних методів визначення стану жувального апарату. Саме тому, науковці пішли шляхом вдосконалення класичного підходу до жувальної проби з додаванням можливостей цифрових технологій візуалізації та обчислення.

З метою визначення жувальної ефективності у пацієнтів дослідних груп, яким проводили ретракцію ясен до початку ортопедичного лікування, нами була поставлена задача розробити спосіб визначення жувальної ефективності, який дозволив би досягти максимально точного визначення її показників в клінічних умовах за рахунок спрощення способу виконання, зниження його

трудомісткості, забезпечивши тим самим підвищення ступеню його ефективності, на що був отриманий Патент України «Спосіб визначення жувальної ефективності» № 94841 від. 10.12.2014 р. [112].

Зрозуміло, що часткове або повне руйнування коронкової частини премоляра невідворотньо призводить до зниження ефективності подрібнення харчових чи нехарчових зразків. Це пояснюється зменшенням кількості оклюзійних контактів, механічним травмуванням маргінальних ясен та вимушеним переносом жування на протилежний бік. Тому, цілком логічним видається очікування покращення цього показника, на що вказує статистично значуще зменшення числових значень індексу жувальної проби на 7 добу після постійної фіксації конструкції у групі 1 до 5,138 ($p = 0,05$) та у групі 2 до 5,112 ($p = 0,05$). Майже такий самий рівень жувальної ефективності зберігався на 30 добу після фіксації металокерамічної коронки у пацієнтів обох груп.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що вид ретракції маргінальних ясен на підготовчому етапі суттєво не впливає на динаміку відновлення жувальної ефективності на етапах спостереження.

ВИСНОВКИ

У роботі представлено теоретичне узагальнення й нове розв'язання наукової задачі – підвищення якості ортопедичного лікування пацієнтів металокерамічними конструкціями зубних протезів шляхом застосування діатермокоагуляційного (ДТКР) методу підготовки опорних зубів у разі часткового чи повного руйнування їхньої коронкової частини.

1. Розроблено, запропоновано та впроваджено в клінічну практику власні конструкції електродів (електрод № 1, електрод № 2, електрод № 3) для проведення діатермокоагуляції до апарату ДКС-2М (Патент України на корисну модель № 83373 від 10.09. 2013 року).

2. За результатами мікроскопії маргінальної слизової оболонки ясен, через 7 діб після фіксації металокерамічної коронки (на 21 день після проведеної ретракції) спостерігалось помітне збільшення середніх числових значень медіани червоного кольору з 176 (St.Err.4,96) до 190 (St.Err. 2,45) у групі після діатермокоагуляції та з 181 (St.Err. 2,58) до 200 (St.Err. 2,73) у групі осіб після механічної ретракції. Середнє числове значення медіани червоного кольору у групі 1 є на 10 одиниць меншим за аналогічний показник у групі 2. В обох групах спостерігається тенденція до зменшення графічних ознак гіперемії слизової, але у групі 2 після проведення механо-хімічної ретракції цей процес проявив себе інтенсивніше.

3. За результатами індексного контролю гігієнічного статусу та рівня запалення у ділянці ретракції було встановлено, що показник індексу зубної бляшки за Сілнес–Лоу у пацієнтів з проведеною діатермокоагуляційною ретракцією на 7 добу після фіксації металокерамічної коронки складав 0,595 (St.Err.0,02). У той же час у пацієнтів групи 2 після проведення механо-хімічної ретракції цей показник дорівнював 0,540 (St.Err. 0,02). На 30 добу індекс гігієни у групах сягав 0,621(St.Err. 0,02) та 0,640 (St.Err.0,03) відповідно.

4. За результатами визначення числового складника проби Шиллера–Писарева (число Свракова) виявилось, що через 7 діб після фіксації

металокерамічної коронки, у пацієнтів після проведення діатермокоагуляційної ретракції, його значення становило 2,690 (St.Err.0,18), а в осіб після проведення МХР – 2,480 (St.Err. 0,174). На 30-ту добу після постійної фіксації металокерамічної коронки числове значення проби у групі 1 знизилося до рівня 2,414 (St.Err. 0,153), а в групі 2 становило 2,480 (St.Err.0,174). Порівняння між групами показників гігієнічного статусу за Сілнес–Лоу та рівня запалення за Шиллером–Писаревим (число Свракова) у терміни 7 та 30 діб після фіксації ортопедичної конструкції, не дозволило стверджувати про статистично доведену відмінність між цими показниками в осіб з різними методами проведення ретракції слизової.

5. Проведене термографічне дослідження показало, що безпосередньо після закінчення процедури діатермокоагуляційної ретракції у групі 1 відбувається підвищення температури маргінальної слизової з $27,3^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,28) до $60,2^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,72), у той час, як у групі 2 після проведення механіко-хімічної ретракції відбувається збільшення температурного показника з $27,3^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,30) тільки до $28,9^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,3). Через 60 хвилин середній термографічний показник у групі 1 становив 28°C (St.Err. 0,28), тоді як у групі 2 він дорівнював $28,1^{\circ}\text{C}$ (St.Err.0,31). Контрольна термографія на 14 добу після проведеної ретракції продемонструвала незначне зниження показників до рівня $27,1^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,29) у першій, та $26,72^{\circ}\text{C}$ (St.Err. 0,29) у другій дослідних групах.

6. Визначення жувальної ефективності у пацієнтів 1 та 2 груп продемонструвало покращення цього показника, на що вказує статистично значуще зменшення числових значень індексу жувальної проби на 7 добу у групі 1 до 5,138 ($p = 0,05$) та в групі 2 до 5,112 ($p = 0,05$). Майже такий самий рівень жувальної ефективності зберігався на 30 добу після фіксації металокерамічної коронки у пацієнтів обох груп, що вказує на те, що вид ретракції маргінальних ясен на підготовчому етапі суттєво не впливає на динаміку відновлення жувальної ефективності на етапах спостереження.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. У разі часткового або повного руйнування коронкової частини зуба, що підлягає протезуванню незнімною металокерамічною конструкцією, варто надавати перевагу ретракції маргінальних ясен за допомогою діатермокоагулятора.
2. З метою запобігання перегріву слизової оболонки під час виконання діатермокоагуляційної ретракції, слід застосовувати водяне або повітряне охолодження.
3. Проводити постійну фіксацію ортопедичної конструкції необхідно у термін, починаючи з 30 доби за умови проведеної діатермокоагуляції маргінальної слизової оболонки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аболмасов Н. Н. Замещение дефектов зубов и зубных рядов с использованием трансдентальной имплантации и зубосохраняющих операций: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Н. Н. Аболмасов. – Смоленск, 2000. – 17 с.
2. Аболмасов Н. Г. Ортопедическая стоматология: [руководство для врачей, зубных техников, студентов мед. вузов] / Н. Г. Аболмасов, Н. Н. Аболмасов, В. А. Бычков. – Смоленск, 2000. – 491 с.
3. Адилханян В. А. Временное протезирование / В. А. Адилханян // Институт стоматологии. – 2007. – № 3. – С. 70–72.
4. Алексеева Н. А. Влияние ортопедического лечения на функциональное состояние пародонта у больных с травматической окклюзией: автореф. дис. ... мед. наук 14.01.14 / Алексеева Наталия Александровна. – Н. Новгород, 2018. – 168 с.
5. Апекунов Г. Ю. Порівняльна оцінка стану періімплантатних тканин при фіксації ортопедичних конструкцій на внутрішньокісткових імплантатах: дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Апекунов Георгій Юрійович. – Полтава, 2015. – 182 с.
6. Артюхов А. В. Анатомическое обоснование для проведения зубосохраняющих операций и возможностей использования сегментов нижних моляров в ортопедической практике: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.02 «Стоматология» / А. В. Артюхов. – Новосибирск, 2003. – 18 с.
7. Арутюнов С. Д. Одонтопрепарирование под ортопедические конструкции зубных протезов / С. Д. Арутюнов, И. Ю. Лебеденко. – М.: Практическая медицина, 2007. – 80 с.
8. Атравматична временная ретракция десны с помощью препарата Exrasy1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.stoma-expo.ru/4/0.php?show_art=1046.

9. Белодед Л. В. Особенности зубного протезирования пациентов с глубоким поддесневым разрушением корневой части зуба / Л. В. Белодед, Ю. В. Мащёнок, Н. В. Гоманова // Современная стоматология. – 2010. – №1. – С. 53.
10. Бизяев А. А. Современные подходы к методам ретракции десневого края / А. А. Бизяев, Я. Ю. Анисимова // Бюллетень медицинских интернет–конференций. – 2013. – Вып. 3, т. 3. – С. 740.
11. Біда О. В. Диференційовані методи ортопедичного лікування та функціональної реабілітації хворих з дефектами зубних рядів, ускладнених зубощелепними деформаціями: дис. ... д-ра мед. наук 14.01.22 / Біда Олександр Віталійович. – Івано-Франківськ, 2018. – 390 с.
12. Боровский Е. В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. – М. : Медицинская книга; Н.Новгород : НГМА, 2001. –304 с.
13. Бородовицина С. И. Этиология и патогенез заболеваний пародонта. Связь заболеваний пародонта с общесоматической патологией. Особенности обследования больных с заболеваниями пародонта: [учебное пособие] / С. И. Бородовицина, Е. А. Глухова, Е. И. Крындушкина. – Рязань, 2017. – 62 с.
14. Брагин Е. А. Тактика зубодесневого сохранения при протезировании несъемными протезами / Е. А. Брагин // Стоматология. – 2003. – № 4. – С. 44–48.
15. Быков В. Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека / В. Л. Быков. – [2-е изд.]. – СПб. : Официальная литература, 1999. – С. 78–88.
16. Вагнер В. Д. Точный оттиск – точная модель – точный протез / В. Д. Вагнер, О. В. Чекунков // Вопросы стоматологического образования: юбилейный сборник научных трудов. – Москва – Краснодар, 2003. – С. 128–131.

17. Вайнер Б. Г. Матричное тепловидение в физиологии: исследование сосудистых реакций, перспирации и терморегуляции у человека / Б. Г. Вайнер. – Новосибирск : Изд-во Сибирского отделения РАН, 2004. – 96 с.
18. Васильев Ю. Л. Возможности термографии для оценки уровня микроциркуляции при местном обезболивании в стоматологии / Ю. Л. Васильев, С. А. Рабинович, С. С. Дыдыкин [и др.] // Стоматология. – 2018. – №4. – С. 4–7.
19. Виженко Е. Е. Методика микробиологического исследования в клинических условиях препаратом Saliva Check Vutans фирмы «GC», Япония / Е. Е. Виженко, С. Н. Билый, А. С. Ефименко, **В. В. Николов**, Г. Ю. Апекунов, Д. М. Король // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований: матер. межд. науч.-практ. конф., 4–5 марта 2013, г. Москва, 2013. – С. 31–33.
20. Визначення деформації на розтяг зразків відбиткових силіконових матеріалів за даними фізико-механічних досліджень / П. Л. Ющенко, **В. В. Николов**, А. С. Єфименко, С. М. Білий // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1 (додаток). – С. 104–105.
21. Возможности инфракрасной термографии в комплексной диагностике заболеваний челюстно-лицевой области / Е. А. Дурново, М. С. Марочкина, Н. Е. Хомутишникова [и др.] // Современ. пробл. науки и образования. – 2012. – №4. – С. 30.
22. Возможности применения инфракрасной термометрии с целью оценки функционального состояния жевательного аппарата человека / Д. М. Король, И. В. Скубий, Г. Ю. Апекунов [и др.] // Альманах современной науки и образования. – Тамбов : Грамота. – 2013. – № 10. – С. 95–99.

23. Волкова В. В. Влияние молекулярно-генетических факторов на процессы регенерации при ликвидации множественных рецессий с различными биотипами десны: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук : спец. 14.01.14 «Стоматология» / Волкова Виктория Валерьевна. – М., 2017. – 23 с.
24. Воложин Г. В. Причины снятия мостовидных протезов / Г. В. Воложин // Организация, профилактика, новые технологии и реабилитация в стоматологии: материалы 4 съезда стоматологов Беларуси. – Витебск, 2000. – С. 70–71.
25. Воробьев Ю. И. Рентгенодиагностика в практике врача-стоматолога / Ю. И. Воробьев. – М. : МЕДпресс–информ, 2004. – 111 с.
26. Герасимов А. Н. Медицинская статистика. – М.: МИА, 2007. – 480 с.
27. Голованова М. В. Возможности термодиагностики в медицине / М. В. Голованова, Ю. П. Потехина. – Н. Новгород : Б. и., 2011. – 164 с.
28. Горбатова Е. А. Топографические особенности отделов десны / Е. А. Горбатова // Пародонтология. – 2003. – № 4. – С. 19–20.
29. Гризодуб Е. В. Сравнительная характеристика влияния временных съемных реставраций на мягкие ткани протезного ложа при протезировании на имплантатах / Е. В. Гризодуб, П. И. Данилов // Проблемы непрерывной медицинской освіти та науки. – 2017. – № 3. – С. 47–52.
30. Грудянов А. И. Техника проведения операций по устранению рецессий десны / А. И. Грудянов, А. И. Ерохин, И. В. Безрукова // Пародонтология. – 2002. – № 1–2. – С. 12–16.
31. Грудянов А. И. Заболевания пародонта / А. И. Грудянов. – М. : Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2009. – 336 с.
32. Данилевский Н. Ф. Заболевания пародонта / Н. Ф. Данилевский, А. В. Борисенко. – К. : Здоров'я, 2000. – 264 с.

33. Данилевський М. Ф. Захворювання слизової оболонки порожнини рота / М. Ф. Данилевський, О. Ф. Несин, Ж. І. Рахній. – К. : Здоров'я, 1998. – С. 34.
34. Диагностические возможности тепловидения в клинической практике / В. П. Мельникова, А. Е. Попова [и др.] // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 1996. – № 4. – С. 75–77.
35. Дурново Е. А. Возможности инфракрасной термографии в комплексной диагностике заболеваний челюстно-лицевой области / Е. А. Дурново, М. С. Марочкина, Н. Е. Хомутишникова [и др.] // Современ. пробл. науки и образования. – 2012. – № 4. – С. 30.
36. Ерошкина Е. А. Клинико-лабораторная сравнительная оценка различных методов ретракции десны при снятии оттиска: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.02 «Стоматология» / Е. А. Ерошкина. – М., 2011. – 24 с.
37. Єфименко А. С. Проблеми та здобутки негайної післяекстракційної імплантації / А. С. Єфименко, В. В. Ніколов // Здобутки клінічної та експериментальної медицини: зб. матеріалів конф., 17 квітня 2012 р. – Тернопіль, 2012. – С. 115–116.
38. Жадько С. И. Клинические показатели пробы Шиллера–Писарева после установки имплантатов у ортопедических пациентов с хронической никотиновой интоксикацией / С. И. Жадько, Ф. И. Герасименко, П. Н. Колбасин // Кримський терапевтичний журнал. – 2011. – №2. – С. 94–96.
39. Жулев Е. Н. Несъемные протезы. Теория, клиника и лабораторная техника / Е. Н. Жулёв. – М., 1995. – 365 с.
40. Жулев Е. Н. Оценка влияния на краевой пародонт кровоостанавливающих средств, используемых для ретракции десневого края при протезировании несъемными протезами / Е. Н. Жулев, Е. В. Золотухина // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – № 1.

41. Заболевания слизистой оболочки полости рта / Н. Ф. Данилевский, В. К. Леонтьев, А. Ф. Несин, Ж. И. Рахний. – М. : ОАО «Стоматология», 2001. – 271 с.
42. Закиров Т. В. К вопросу об этиологии рецессии десны / Т. В. Закиров // Стоматолог. – 2005. – № 10. – С. 46–49.
43. Заяц Г. А. Медицинское тепловидение – современный метод функциональной диагностики / Г. А. Заяц, В. Т. Коваль // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2010. – Т. 43, № 3. – С. 27–33.
44. Зельман Г. Расширение десневой бороздки перед снятием оттиска. Быстро, надежно и недорого / Г. Зельман // Стоматолог. – 2008. – № 3. – С. 51–54.
45. Каламкарров Х. А. Ортопедическое лечение с применением металлокерамических протезов / Х. А. Каламкарров. – М. : МИА, 2003. – 215 с.
46. Каламкарров Х. А. Избранные лекции по ортопедической стоматологии : руководство для врачей / Х. А. Каламкарров. – М. : МИА, 2003. – 58 с.
47. Калашников Д. В. Термометрические показатели интактных зубов у людей / Д. В. Калашников, М. Д. Король // Современное состояние и актуальные проблемы ортопедической стоматологии : материалы междунар. научн.–практ. конф. – Ивано-Франковск, 2005. – С. 32.
48. Калашников Д. В. Термометрия как диагностический метод воспаления пульпы зуба / Д. В. Калашников // Клиника и технология полного съемного протезирования: материалы обл. научн.–практ. конф. врачей стоматологов–ортопедов. – Полтава, 2005. – С. 55–57.
49. Киреев В. В. Проблема защиты маргинальной десны на этапах лечения эстетическими несъемными зубными протезами / В. О. Киреев // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 11. – С. 76–82.

50. Кінаш І. О. Клініко-експериментальне обґрунтування ортопедичних методів лікування у разі відсутності коронкової частини опорних зубів: дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Кінаш Ігор Омелянович. – Івано-Франківськ, 2017. – 169 с.
51. Кіндій Д. Д. Клінічні та технологічні аспекти різних методів полімеризації стоматологічних базисних пластмас: автореф. дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Кіндій Дмитро Данилович. – Полтава, 1999. – 21 с.
52. Клим'юк Ю. В. Особливості планування конструкцій незнімних протезів за об'єктивною оцінкою функціональної здатності опорних зубів: автореф. ...канд. мед. наук 14.01.22 / Клим'юк Юрій Васильович. – Івано-Франківськ, 2018. – 20 с.
53. Клиническая оценка осложнений в ортопедической стоматологии при протезировании несъемными конструкциями / С. К. Северинова, А. И. Жиров, В. Г. Жирова, В. Ф. Шаблий // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – Т. 16, № 4 (64). – С. 125–129.
54. Клиническая эндодонтия: учеб. пособ. / Под общ. ред. проф. Т. П. Скрипниковой . – Раздел VII. – Полтава: ЧП Мирон Ю.В., 1999. – 35 с.
55. Клинические осложнения при протезировании несъемными конструкциями / Трезубов В. Н., Сапронова О. Н., Колесов О. Ю. [и др.] // Институт стоматологии. – 2007. – № 3. – С. 44–45.
56. Колесов С. Н. Медицинское теплорадиовидение: современный методологический подход / С. Н. Колесов, М. Г. Воловик, М. А. Прилучный – Нижний Новгород: ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологий», 2008. – 184 с.
57. Копейкин В. Н. Зубопротезная техника / В. Н. Копейкин, Л. М. Демнер. – М. : Триада–Х, 2003. – 416 с.

58. Коробейнікова Ю. Л. Діагностичні аспекти змін стану порожнини рота в пацієнтів при користуванні металокерамічними мостоподібними протезами в бічних ділянках зубних рядів: дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Коробейнікова Юлія Леонідівна. – Полтава, 2016. – 155 с.
59. Король Д. М. Выявление воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Пехньо, В. В. Николов // Современная медицина: актуальные вопросы / Сб. ст. по материалам XXXVIII–XXXIX междунар.науч.-практ. конф. № 1(37). – Новосибирск : Изд. «СибАК», 2015. – С. 60–66.
60. Король Д. М. Застосування інфрачервоної термометрії з метою оцінки функціонального стану жувального апарату людини / Д. М. Король, В. В. Ніколов // Стоматологическая наука и практика. – 2016. – № 2(13). – С. 16–22.
61. Король Д. М. Определение интенсивности окклюзионного давления у пациентов на ортопедическом приеме / Д. М. Король, В. В. Николов, Е. Л. Онипко, А. С. Ефименко // Современная медицина: актуальные вопросы / Сб. ст. по материалам XLVI–XLVII междунар. науч.-практ. конф. № 8–9 (42). – Новосибирск : Изд. «СибАК», 2015. – С.40–46.
62. Король Д. М. Оцінка функціонального стану жувального апарату людини із застосуванням інфрачервоної термометрії / Д. М. Король, В. В. Ніколов, І. В. Скубій, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // Стоматологическая наука и практика.– 2016. – № 3(14). – С. 19–24.
64. Король Д. М. Визначення показників стану м'язів за допомогою удосконаленого міотонометра / Д. М. Король, К. Д. Тончева, В. В. Ніколов, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – Вип. 2, том 1(136). – С. 233–235.

65. Король Д. М. Содержание тяжелых металлов в образцах оксидированного титана для использования в стоматологической имплантологии / Д. М. Король, А. С. Ефименко, **В. В. Николов**, Е. Л. Онипко // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 5 (10). – С. 32–35.
66. Король Д. М. Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / Д. М. Король, Р. В. Козак, **В. В. Николов**, И. В. Скубий, Ф. А. Черевко // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 4 (32). – С. 132–135.
67. Краснокутская Л. Н. Создание системы массового скрининга населения на основе метода медицинской инфракрасной термографии /Л. Н. Краснокутская // Актуальн. пробл. соціально-гуманитарного и научно-технического знания. – 2014. –№ 2 (3). – С. 63–64.
68. Кречина Е. К. Определение степени микроциркуляторных нарушений в пародонте методом лазерной доплеровской флоуметрии. Методы исследования регионарного кровообращения и микроциркуляции в клинике / Е. К. Кречина. – СПб., 2004. – С. 72–74.
69. Крупаткин А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови : руководство для врачей / А. И. Крупаткин, В. В. Сидоров. – М. : Медицина, 2005. – 125–с.
70. Кузнецова М. Б. Влияние подготовки зубов для несъемных протезов на свободную десну : дисс. ... канд. мед. наук 14.01.14 / Кузнецова Мария Борисовна. – Тверь, 2012. – 150 с.
71. Кучера М. В. Дослідження жувальної ефективності зубощелепної системи після протезування суцільнолитими металокерамічними конструкціями / М. В. Кучера, В. А. Шуклін, О. В. Павленко // Современная стоматология. – 2011. – №2. – С. 137–140.

72. Кучера М. В. Корекція порушень функції жувальних м'язів при незнімному протезуванні односторонніх включених дефектів зубних рядів : дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Кучера Мар'яна Володимирівна. – К., 2016. – 167 с.
73. Кушнір Є. М. Віддалені результати протезування пластинковими протезами хворих, що страждають на гіперсалівацію / Є. М. Кушнір // Інновації в стоматології. – 2016. – № 1. – С. 24–28.
74. Лебедеико И. Ю. Функциональные и аппаратурные методы исследования в ортопедической стоматологии / И. Ю. Лебедеико, Т. И. Ибрагимов, А. Н. Ряховский. – М. :МИА, 2003. – 128 с.
75. Леонов Б. И. Медицинская техника для лучевой диагностики / Б. И. Леонов, Н. Н. Блинов. – М. : НПЦ «ИНТЕЛФОРУМ», 2004. – 328 с.
76. Лукиных Л. М. Болезни пародонта: клиника, диагностика, лечение и профилактика / Л. М. Лукиных, Е. Н. Жулев, Н. Н. Чупрунова. – Н. Новгород : НГМА, 2005. – 321 с.
77. Максимів О. О. Особливості протезування повними знімними пластинковими протезами хворих на цукровий діабет : дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Максимів Олег Олегович. – Чернівці, 2016. – 157 с.
78. Максимовская Л. Н. Retrac – система для атравматичної ретракції запалених тканин десни / Л. Н. Максимовская // Стоматология сегодня. – 2005. – № 3 (44). – С. 29.
79. Максимовский Ю. М. Эндодонтия и сохранение функции зуба / Ю. М. Максимовский // Новое в стоматологии. – 2001. – № 6. – С. 3–6.
80. Малолеткова А. А. Анализ применения ретракционных средств врачами-стоматологами ортопедами при изготовлении эстетических протетических конструкций / А. А. Малолеткова, О. Г. Полянская // Лекарственный вестник. – 2016. – № 4 (64), т. 10. – С. 27–34.

81. Малолеткова А. А. Определение эффективности методов ретракции десневого края в клинике ортопедической стоматологии / А. А. Малолеткова, В. В. Киреев, В. И. Шемонаев // Сб. науч. тр. ВолгГМУ. – Волгоград : ООО «Бланк», 2009. – С. 345–348.
82. Манин О. И. Сравнительная оценка ретракционных систем / О. И. Манин, В. В. Савельев // Сб. трудов XXIX конф. Общества молодых ученых МГМСУ. – М., 2007. – С. 235–236.
83. Массирони Д. Точность и эстетика. Клинические и зуботехнические этапы протезирования зубов / Д. Массирони, Р. Пасчетта, Дж. Ромео. – М. : Азбука, 2008. – 464 с.
84. Медицинская термография: возможности и перспективы / А. М. Морозов, Е. М. Мохов, В. А. Кадыков, А. В. Панова // Казанский медицинский журнал. – 2018. – № 2, т. 99. – С. 264–270.
85. Мурадов М. А. Оценка качества отображения границ препарирования рабочими оттисками при несъемном протезировании / М. А. Мурадов, А. Н. Ряховский, Р. М. Хамзатов // Стоматология. – 2013. – № 4. – С. 50–56.
86. Мурадов М. А. Возможности клинического применения материала Exrasyll / М. А. Мурадов // Dental Market. – 2008. – № 5. – С. 11–14.
87. Мурадов М. А. Клинические особенности получения двухэтапного двухслойного оттиска / М. А. Мурадов // Новое в стоматологии. – 2008. – № 1(149). – С. 114–118.
88. Назарян Н. С. Изучение температурных изменений поверхности корня зуба при obturation корневых каналов разогретой гуттаперчей / Н. С. Назарян, Ю. В. Фоменко, О. Н. Василенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – № 2, т. 3. – С. 347–350.
89. Николов В. В. Значение временной ретракции десны при проведении стоматологических ортопедических реставраций / **В. В. Николов**, М. Д. Король // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 1. – С. 106–110.

90. Николов В. В. Ошибки и осложнения при препарировании зубов и ретракции десны (обзор литературы) / В. В. Николов // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 3–4 (8–9). – С. 33–35.
91. Николов В. В. Ретракция десны при ортопедическом лечении несъемными конструкциями зубных протезов / **В. В. Николов**, А. С. Ефименко // Сучасна реконструктивна стоматологія. Міждисциплінарний підхід: матеріали наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 11–12 травня 2012 р. – Одеса, 2012. – С. 48–49.
92. Ніколов В. В. Ретракції ясен. Їх переваги і недоліки / В. В. Ніколов, А. С. Єфименко // Проблеми екології та медицини. – 2012. – Т. 16, № 1–2. – С. 39.
93. Ніколов В. В. Активні електроди для стоматологічного діатермокоагулятора власної конструкції / В. В. Ніколов, Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Коваленко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 6. – С. 97–98.
94. Ніколов В. В. Методика термографічного дослідження у пацієнтів з дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко, С. М. Білий, Є. Л. Оніпко // Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї: матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф. з міжнародною участю. – Полтава, 27–28 березня 2014 р. – Полтава, 2014. – С. 50.
95. Ніколов В. В. Результати термографічного дослідження в пацієнтів із дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 2. – С. 55–57.
96. Новиков Д. А. Статистические методы в медико–биологическом эксперименте (типовые случаи) / Д. А. Новиков, В. В. Новочадов. – Волгоград : ВолГМУ, 2005. – 84 с.

97. Обзор методов препарирования зубов под металлокерамические коронки / Ряховский А. Н., Уханов М. М., Карапетян А. А., Алейников К. В. // Панорама ортопедической стоматологии. – 2008. – № 4. – С. 3–13.
98. Одуд М. П. Клініко-лабораторне обґрунтування раціонального вибору матеріалів базису часткових знімних пластинкових протезів у пацієнтів з дефектами зубних рядів: дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Одуд Мар'яна Петрівна. – Вінниця, 2019. – 182 с.
99. Ортопедическое лечение дефектов коронок зубов искусственными коронками : учеб.-метод. пособие / С. А. Наумович [и др.]. – 2-е изд., доп. – Минск : БГМУ, 2011. – 56 с.
100. Оттисковые материалы и технология их применения: метод. пособие / Цимбалистов А. В., Козицына С. И., Жидких Е. Д. [и др.]. – СПб., 2001. – 97 с.
101. Оценка состояния гемомикроциркуляции в тканях пародонта по данным лазерной и ультразвуковой доплерографии / Кречина Е. К., Маслова В. В., Фролова С. А. [и др.] // Стоматология. – 2007. – Спецвып. – С. 45–47.
102. Павлов А. С. Закон смещения температурного гомеостаза при стрессе / А. С. Павлов. – Донецк: ДонНУ, 2007. – 144 с.
103. Павлов А. С. О физиологической тяжести гипертермии различной этиологии для человека / А. С. Павлов // Физиология человека. – 2006. – Т. 32, № 4. – С. 110–115.
104. Паста вместо ретракционного шнура. Временная ретракция десны с использованием пасты Ecrasyl // Новое в стоматологии. – 2001. – № 9 (99). – С. 53–55.

105. Пат. 14714, Україна, МПК А61С 17/00. Спосіб діагностики запалення слизової оболонки ротової порожнини / Заявники та власники: У. Р. Васишлин, М. М. Рожко, Р. В. Куцик, З. Р. Ожоган, І. В. Палійчук, Р. М. Никифорчин, Р. І. Вербовська (UA). – № u200512198; заявл. 19.12.05; опубл. 15.05.06, Бюл. № 5.
106. Пат. 15803, Україна, МПК А61В 10/00, G01N 33/68. Спосіб діагностики запальних захворювань тканин пародонту / Заявники та власники: Н. М. Іленко, Л. Й. Островська, Н. В. Гасюк (UA). – № u200600696; заявл. 26.01.06; опубл. 17.07.06, Бюл. № 7.
107. Пат. 2261065, МПК А61В18/12. Устройство для електрокоагуляції біологічних тканин / С. В. Шалашов, А. М. Турушев, С. Б. Ким (RU). – № 2003114764/14; заявл. 19.05.03; опубл. 27.09.05.
108. Пат. 86096, МПК А61В 18/00. Пристрій для коагуляції / Інститут патології крові та трансфузійної медицини АМН України (UA), Інденко В. Ф., Євстахевич І. Й., Інденко Ф. П., Євстахевич Ю. Л., Ясницький З. І. (UA). – № a200702896; заявл. 19.03.07; опубл. 25.09.08, Бюл. № 6.
109. Пат. 99043, МПК А61В 17/00. Біполярний електропристрій для коагуляції тканин / НМАПО імені П. Л. Шупика, Косаківська І. А. (UA). – № a201102409; заявл. 01.03.11; опубл. 10.07.12, Бюл. № 13.
110. Пат. 2158426 С1, G01N33/48. Способ определения состояния слизистой оболочки полости рта и тканей пародонта / Л. М. Лукиных, Е. Г. Зеленова, Т. В. Присада (RU). – № 99110346/14; заявл. 05.12.99; опубл. 10.27.2000.
111. Пат. РФ № 2061961 G01N 33/68. Способ диагностики заболеваний тканей пародонта / И. А. Соколова, С. В. Ерина, С. Я. Дьячкова (RU). – № 93054211/14; заявл. 12.03.93; опубл. 06.10.96.

112. Патент України на корисну модель № 94841 МПК (2013.01) А61С 3/00. Спосіб визначення жувальної ефективності / Король Д. М., Скубій І. В., Черевко Ф. А., Козак Р. В., Ніколов В. В., Білий С. М., Єфименко А. С.; заявл. 07.04.14; опубл. 10.12.14, Бюл. № 23.
113. Патент України на корисну модель №83373 МПК (2014.01) А61С 19/00; А61С 19/04 (2006.01). Комплект активних електродів для діатермокоагулятора / Ніколов В. В., Єфименко А. С.; заявл. 31.01.13; опубл. 10.09.13, Бюл. № 17.
114. Патент України на корисну модель №88400 МПК А61В 5/107 (2006.01); G01N 1/28 (2006.01). Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування / Король Д. М., Черевко Ф. А., Скубій І. В., Оніпко Є. Л., Ющенко П. Л., Козак Р. В.; заявл. 04.11.13; опубл. 11.03.14, Бюл. № 5.
115. Перцов О. Л. Медико-технические аспекты развития современных тепловизорных методов в теоретической и практической медицине / О. Л. Перцов, В. М. Самков // Прикладная оптика: материалы IX междунар. конф. – 2010. – С. 18–21.
116. Петрикас А. Ж. Сравнительные характеристики ретракционных нитей, содержащих эпинефрин и вяжущие средства / А. Ж. Петрикас, О. А. Полозова // Клиническая стоматология. – 2004. – № 2 (30). – С. 46–49.
117. Полозова О. А. Ретракция и коррекция десневого края при реставрации зубов: автореф. дисс. ... канд. мед. наук 14.00.21 / Полозова Ольга Алексеевна. – Тверь, 2006. – 117 с.
118. Походенько-Чудакова И. О. Прогнозирование развития одонтогенных воспалительных процессов по данным теста контактной термометрии в каждой проекции акупунктурных точек челюстно-лицевой области / И. О. Походенько-Чудакова, Ю. М. Казакова-Кремез // Белорусский медицинский журнал. – 2003. – № 2. – С. 16.

119. Прохончуков А. А. Функциональная диагностика и автоматизированные компьютерные диагностические системы в стоматологии / А. А. Прохончуков, Н. А. Жижина, М. А. Пожарицкая // Материалы XII и XIII Всерос. науч.-практ. конф. и тр. IX съезда СтАР. – М., 2004. – С. 385–388.
120. Рабухина Н. А. Рентгенодиагностика в стоматологии / Н. А. Рабухина, А. П. Аржанцев. – [2-е изд., стер.]. – М. : ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. – С. 8–12.
121. Рабухина Н. А. Спиральная компьютерная томография при заболеваниях челюстно-лицевой области / Н. А. Рабухина, Т. И. Голубева, С. А. Перфильев. – М. : Медпресс-информ, 2006. – 127 с.
122. Результати порівняння фізико-механічних властивостей силіконових відбиткових матеріалів / П. Л. Ющенко, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко, Д. М. Король // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1(додаток). – С. 139.
123. Розенштиль С. Ф. Ортопедические лечение несъемными протезами / С. Ф. Розенштиль. – М. : Медпресс, 2010. – 940 с.
124. Ростовцев В. В. Влияние метода ретракции десны при фиксации несъемных ортопедических конструкций на сроки реабилитации тканей пародонта : дисс. ... канд. мед. наук 14.01.14 / Ростовцев Владимир Владимирович. – Воронеж, 2012. – 134 с.
125. Ряховский А. И. Варианты повышения ретенции несъемных зубных протезов / А. И. Ряховский // Клиническая стоматология. – 2000. – № 2. – С. 60–63.
126. Ряховский А. Н. Методика определения глубины проникновения оттискового материала в условиях сухого и влажного операционного поля *in vitro* / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // ЦНИИ стоматологии 40 лет : История развития и перспективы. – М., 2002. – С. 158–159.

127. Ряховский А. Н. Новый метод получения оттиска для несъемных зубных протезов / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // Стоматология. – 2006. – № 1. – С. 50–56.
128. Ряховский А. Н. Сравнительная характеристика современных методов получения оттисков / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // Маэстро стоматологии. – 2003. – № 1 (10). – С. 50–55.
129. Ряховский А. Н. Точный оттиск / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов. – М., 2006. – 227 с.
130. Ряховский А. Н. Факторы, оказывающие негативное влияние на качество оттисков / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // Стоматология сегодня. – 2006. – № 6 (56). – С. 59.
131. Ряховский А. Н. Обзор методов препарирования зубов под металлокерамические коронки / А. Н. Ряховский, М. М. Уханов, А. А. Карапетян, К. В. Алейников // Панорама ортопедической стоматологии. – 2008. – № 4. – С. 3–13.
132. Ряховский А. Н. Влияние типа оттискного материала на размерную точность гипсовых моделей / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // Маэстро стоматологии. – 2002. – № 3 (8). – С. 77–84.
133. Ряховский А. Н. Изучение влияния методики выполнения оттисков на глубину проникновения корригирующего материала в «зубодесневую бороздку» в условиях сухого операционного поля / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // Маэстро стоматологии. – 2003. – № 2 (11). – С. 4–7.
134. Ряховский А. Н. Влияние оттискного материала на глубину его проникновения в зубодесневую бороздку (исследование *in vitro*) / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // Панорама ортопедической стоматологии. – 2003. – № 3. – С. 2–4.
135. Ряховский А. Н. Новый метод получения высокоточных оттисков / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов, Р. Л. Айрапетова // Современные

- стоматологические технологии: материалы 7-й научн.-практ. конф. – Барнаул, 2005. – С. 244–246.
136. Ряховский А. Н. Оценка вертикальных размерных изменений гипсовых моделей при получении оттисков по новой методике / А. Н. Ряховский, Р. Л. Айрапетова, М. А. Мурадов // Медицинский алфавит. Стоматология. – 2007. – Т. III, № 78. – С. 40–42.
137. Ряховский А. Н. Ретракционные пасты, клинический обзор / А. Н. Ряховский, Е. А. Ерошкина, М. М. Уханов // Панорама ортопедической стоматологии. – 2008. – № 4. – С. 24–32.
138. Ряховский А. Н. Сравнение точности двухслойных двухэтапных оттисков / А. Н. Ряховский, М. А. Мурадов // Материалы юбил. сессии ЦНИИС. – М., 2002. – С. 157–158.
139. Саакян М. Ю. Выявление зависимости температурных показателей слизистой оболочки полости рта от различных факторов с использованием прибора sem-termodiagnostics с оптоволоконной насадкой / М. Ю. Саакян, Н. А. Алексеева, А. М. Саакян // Евразийский союз ученых (ЕСУ). – 2016. – №2 (23). – С. 84–87.
140. Саакян М. Ю. Разработка и внедрение интегративного подхода к планированию и ортопедическому лечению генерализованных заболеваний пародонта: дисс. ... докт. мед. наук 14.01.14 / Саакян Михаил Юрьевич. – Н.Новгород, 2017. – 314 с.
141. Саркисян Н. Г. Способ инфракрасной диагностики воспалительных заболеваний пародонта / Н. Г. Саркисян, Г. И. Ронь, А. А. Мелкумян [и др.] // Пародонтология. – 2015. – № 4(77), т. 20. – С. 20–23.
142. Северинова С. К. Клиническая оценка осложнений в ортопедической стоматологии при протезировании несъемными конструкциями / С. К. Северинова, А. И. Жиров, В. Г. Жирова, В. Ф. Шаблий // Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – Т. 16, №4 (64). – С. 125–129.

143. Современный взгляд на процессы формирования зубной бляшки в контексте ортопедического лечения / Король Д. М., Скубий И. В., Николов В. В. [и др.] // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – № 2. – С. 54–58.
144. Современная эстетическая стоматология. Практические основы / Б. Д. Криспин [и др.] ; перевод Б. Яблонский. – М. : Квинтэссенция, 2003. – 304 с.
145. Сорокин Д. В. Обоснование параметров искусственной конвергенции стенок зубов при препарировании для цельнолитых и металлокерамических протезов: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2000. – 24 с.
146. Терапевтическая стоматология / Боровский Е. В., Иванов В. С., Максимовский Ю. М. [и др.]. – М. : Медицина, 2001. – 736 с.
147. Ткаченко Ю. А. Клиническая термография (обзор основных возможностей) / Ю. А. Ткаченко, М. В. Голованова, А. М. Овечкин. – Н. Новгород, 1998. – 96 с.
148. Токаревич И. В. Современные методики оценки функции жевания / И. В. Токаревич, Ю. Я. Наумович // Современная стоматология. – 2009. – № 3–4. – С. 14–19.
149. Трезубов В. Н. Классификация методов исследования в стоматологии / В. Н. Трезубов // Панорама ортопедической стоматологии. – 2004. – № 1. – С. 36–37.
150. Усовершенствование методики Шиллера–Писарева для оценки состояния слизистой оболочки полости рта вокруг эндооссальных имплантатов / Д. М. Король, Г. Ю. Апекунов, С. Н. Белый, Е. Л. Онипко // Приволжский научный вестник. – 2013. – № 11(27). – С. 142–145.
151. Физиология человека / Н. А. Агаджанян, Л. З. Тель, В. И. Циркин, С. А. Чеснокова. – Н. Новгород : НГМА, 2001. – 526 с.

152. Фиксация съёмных зубных протезов в сложных клинических ситуациях / Цимбалистов А. В., Войтяцкая И. В, Жидких Е. Д. [и др.] // Тр. 8-го съезда Стоматол. асс. России. – М., 2003. – 470 с.
153. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика / Логинова Н. К., Кречина Е. К., Ермольев С. Н. [и др.]. – М. : Геотар, 2007. – 145 с.
154. Шемонаев В. И. Эффективность механохимического способа ретракции десны на этапах ортопедического лечения / В. И. Шемонаев, В. В. Киреев, И. В. Киреев // Актуальные вопросы современной стоматологии: Труды ВолГМУ. – Т. 67, вып. 1. – Волгоград : ООО «Бланк», 2010. – С. 180–183.
155. Штифтовые конструкции и системы для ортопедического лечения дефектов коронок зубов: учеб.-метод. пособие / С. А. Наумович [и др.]. – Минск : БГМУ, 2010. – 51 с.
156. Шуленин В. П. Математическая статистика / В. П. Шуленин. – М. : НТЛ, 2012. – 352 с.
157. Шумилович Б. Р. Период адаптации к изготовленным конструкциям как клинический этап ортопедического лечения дефектов зубных рядов / Б. Р. Шумилович, В. А. Кунин // Дентал Юг. – 2008. – № 1 (49–50). – С. 54–56.
158. Ющенко П. Л. Стан мікроциркуляторного русла слизової оболонки порожнини рота під дією силіконових відбиткових матеріалів за даними реографічних досліджень / П. Л. Ющенко // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 4, т. 2 (125). – С. 386–389.
159. Ющенко П. Л. Порівняльна оцінка застосування С-силіконових відбиткових матеріалів при виготовленні незнімних конструкцій зубних протезів: дис. ... канд. мед. наук 14.01.22 / Ющенко Павло Леонідович. – Полтава, 2018. – 165 с.

160. Ющенко П. Л. Визначення деформації на розтяг зразків відбиткових силіконових матеріалів за даними фізико-механічних досліджень / П. Л. Ющенко, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко, С. М. Білий // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1(додаток). – С. 104–105.
161. Ющенко П. Л. Результати порівняння фізико-механічних властивостей силіконових відбиткових матеріалів / П. Л. Ющенко, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко, Д. М. Король // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1(додаток). – С. 139.
162. A clinical evaluation of air-abrasion treatment of questionable carious lesions. A 12-month report / Hamilton J. C. [et al.] // J. Am. Dent. Assoc. – 2001. – Vol. 6, № 132. – P. 762–769.
163. A clinical study on the effects of cordless and conventional retraction techniques on the gingival and periodontal health / Al Hamad K. Q., Azar W. Z., Alwaeli H. A. [et al.] // J. Clin. Periodontol. – 2008. –Vol. 35, № 12. – P. 1053–1058.
164. A clinical trial to compare double-arch and complete-arch impression techniques in the provision of indirect restorations / Lane D. A., Randall R. C., Lane N. S. [et al.] // J. Prosthet. Dent. – 2003. – Vol. 89, № 2. – P. 141–145.
165. A computer tool for the fusion and visualization of thermal and magnetic resonance images / Bichinho G. L., Gariba M. A., Sanches I. J. [et al.] // J. Digit. Imaging. – 2009. – Vol. 22, № 5. – P. 527–534.
166. Aquilini I. Протезирование винирами: услуга «люкс» с видом на большое будущее. Планирование и лабораторный этап / I. Aquilini, M. Aquilini, G. Scauzillo // Стоматолог. – 2009. – № 10. – С. 35–41.
167. Aronoff D. M. Antipyretics: mechanisms of action and clinical use in fever suppression / D. M. Aronoff, E. G. Neilson // Am. J. Med. – 2001. – Vol. 111. – P. 304–315.

168. Bader J. D. A systematic review of cardiovascular effects of epinephrine on hypertensive dental patients / J. D. Bader, A. J. Bonito, D. A. Shugars // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* – 2002. – Vol. 93, № 6. – P. 647–653.
169. Banerjee A. Air abrasion: its uses and abuses / A. Banerjee // *Dent. Unolate.* – 2002. – Vol. 7, N 29. – P. 340–364.
170. Banerjee A. Dentine caries excavation: review of current clinical techniques / A. Banerjee, E. A. Kidd // *Br. Dent. J.* – 2000. – Vol. 188, № 13. – P. 476–482.
171. Banerjee A. In vitro evaluation of five alternative methods of carious dentine excavation / A. Banerjee, E. A. Kidd, T. F. Watson // *Caries Res.* – 2000. – Vol. 2, №34. – P. 144–150.
172. Beier U. S. Quality of impressions after use of the Magic FoamCord gingival retraction system – a clinical study of 269 abutment teeth / U. S. Beier, R. Kranewitter, H. Dumfahrt // *Int. J. Prosthodont.* – 2009. – Vol. 22. – P. 143–147.
173. Blanchard J. P. Nouvelle technique d'ouverture sulculaire pour l'empreinte en prothese fixee / J. P. Blanchard // *Cahiers prothese.* – 2000. – № 9. – P. 7–3.
174. Breeding L. C. Accuracy of casts generated from dual-arch impressions / L. C. Breeding, D. L. Dixon // *J. Prosthet. Dent.* – 2000. – Vol. 84, № 4. – P. 403–407.
175. Całkosiński I. The use of infrared thermography as a rapid, quantitative, and noninvasive method for evaluation of inflammation response in different anatomical regions of rats / Całkosiński I., Dobrzyński M., Rosińczuk J. [et al.] // *Biomed. Res. Int.* – 2015. – <https://doi.org/10.1155/2015/972535>.
176. Cavity preparation devices: effect on microleakage of Class V resin-based composite restorations / Seticn V. J. [et al.] // *Am. J. Dent.* – 2001. – Vol. 3, № 14. – P. 157–162.

177. Chen S. Y. Factors affecting the accuracy of elastometric impression materials / S. Y. Chen, W. M. Liang, F. N. Chen // *J. Dent.* – 2004. – Vol. 32, № 8. – P. 603–609.
178. Christensen G. J. The state of fixed prosthodontic impressions: room for improvement / G. J. Christensen // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2005. – Vol. 136, № 3. – P. 343–346.
179. Clinical evaluation of different gingival retraction cords / Kumbuloglu O., User A., Toksavul S. [et al.] // *Quintessence Int.* – 2007. – Vol. 38, № 2. – P. 92–98.
180. Cox J. R. A clinical pilot study of the dimensional accuracy of double-arch and complete-arch impressions / J. R. Cox, R. L. Brandt, H. J. Hughes // *J. Prosthet. Dent.* – 2002. – Vol. 87, № 5. – P. 510–515.
181. Cox J.R. A clinical study comparing marginal and occlusal accuracy of crowns fabricated from double-arch and complete-arch impressions / J. R. Cox // *Aust. Dent. J.* – 2005. – Vol.50, № 2. – P. 90–94.
182. Csempez F. In vitro kinetic study of absorbency of retraction cords / F. Csempez, J. Vag, A. Fazekas // *J. Prosthet. Dent.* – 2003. – Vol. 89, № 1. – P. 45–49.
183. Cytotoxic effects of gingival retraction cords on human gingival fibroblasts in vitro / Liu C. M., Huang F. M., Yang L. C. [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2004. – Vol. 31, № 4. – P. 368–372.
184. Del Rocio Nieto-Martinez M. Effects of diameter, chemical impregnation and hydration on the tensile strength of gingival retraction cords / M. Del Rocio Nieto-Martinez, G. Maupome, F. Barcelo-Santana // *J. Oral Rehabil.* – 2001. – Vol. 28, № 12. – P. 1094–1100.
185. Diakides Nicholas A., Bronzino (Eds) *Medical infrared imaging* / Nicholas A. Diakides, D. Joseph // CRC Press Taylor Group LLC. – London, NY, 2006. – 451 p.

186. Dimensional accuracy of dental casts: influence of tray material, impression material and time / Thongthammachat S., Moore B.K., Barco M.T. [et al.]. – 2nd // *J. Prosthodont.* – 2002. – Vol. 11, № 2. – P. 98–108.
187. Dose-related effects of epinephrine on human gingival blood flow and crevicular fluid production used as a soaking solution for chemo–mechanical tissue retraction / Csillag M., Nyiri G., Vag J. [et al.] // *J. Prosthet. Dent.* – 2007. – Vol. 97, № 1. – P. 6–11.
188. Eckhard B. Der Einsatz von Partikelstrahlgeräten bei der Fissurenvezyiegelung / B. Eckhard, S. Steffen, T. Rudiger // Ausgabe. – 2000. – N 2. – P. 20–25.
189. Effect of homolpiece tip design on the cutting efficiency of an air abrasion systems / Santos-Pinto L. [et al.] // *Am. J. Dent.* – 2001. – Vol. 6, № 14. – P. 397–401.
190. Effect of preliminary treatment of the dentin surface on the shear bond strength of resin composite of dentin / Pilo R. [et al.] // *Oper. Dent.* – 2001. – Vol. 6, № 26. – P. 569–571.
191. Effect of retraction materials on gingival health: a histopathological study / Phatale S., Marawar P. P., Byakod G. [et al.] // *J. Indian Soc. Periodontol.* – 2010. – Vol. 14, № 1. – P. 35–39.
192. Effect of retraction materials on the blood supply of marginal gingival / Fazekas A., Csabai Z., Csemesz F. [et al.] // *Fogorv. Sz.* – 2000. – Vol. 93, № 10. – P. 289–296.
193. Effects of different retraction medicaments on gingival tissue / Akca E. A., Yildirim E., Dalkiz M. [et al.] // *Quintess. Int.* – 2006. – Vol. 37, № 1. – P. 53–59.
194. Effects of pre-soaked retraction cords on the microcirculation of the human gingival margin / Fazekas A., Csemesz F., Csabai Z. [et al.] // *Oper. Dent.* – 2002. – Vol. 27, № 4. – P. 343–348.

195. Eronat N. Effects of air-abrasion preparation techniques on the microleakage of compomer and resin fissure sealants (In Process Citation) / N. Eronat, Y. Bardokci, M. Sipahi // *J. Dent. Child. (Chic)*. – 2003. – Vol. 3, № 70. – P. 250–253.
196. Evaluation of cutting patterns produced with air-abrasion systems using different tip designs / Santos–Pinto L. [et al.] // *Oper. Dent.* – 2001. – Vol. 3, № 26. – P. 308–312.
197. Expasyl система временной ретракции десны третьего тысячелетия // *J. d'inform. Expasyl*. – 2002. – С. 1; 3–4.
198. Fazekas A. Effects of pre-soaked retraction cords on the microcirculation of the human gingival margin / A. Fazekas, F. Csempesz, Z. Csabai // *Oper. Dent.* – 2002. – Jul–Aug; 27(4). – P. 343–348.
199. Fenske C. The influence of Ave impression techniques on the dimensional accuracy of master models / C. Fenske // *Braz. Dent. J.* – 2000. – Vol. 11, № 1. – P. 19–27.
200. Gingival sulcus simulation model for evaluating the penetration characteristics of elastomeric impression materials / Aimjirakul P., Masuda T., Takahashi H. [et al.] // *Int. J. Prosthodont.* – 2003. – Vol. 16, № 4. – P. 385–389.
201. Gingival tissue inflammatory response following treatment with chemical retraction agents in Beagle dogs / Kopac I., Cvetko E., Pavlica Z. [et al.] // *Pflugers Arch.* – 2001. – Vol. 44, Suppl. 1. – P. 145–146.
202. Goldberg M. Cells and extracellular matrices of dentin and pulp a biological basis for repair and tissue engineering / M. Goldberg, A. J. Smith // *Crit. Rev. Oral Biol. Med.* – 2004. – Vol. 15. – P. 13–27.
203. Gunay H. Tooth preparation and “biological width” / H. Gunay // *Dent. Asia*. – 2005. – Sept.–Oct. – P. 50–54.
204. Haemostatic agents used in periradicular surgery: an experimental study of their efficacy and tissue reactions II / Von Arx T., Jensen S. S., Hanni S. [et al.] // *Int. Endod. J.* – 2006. – Vol. 39, № 10. – P. 800–808.

205. Hannig M. Effect of air abrasion and resin composite on microleakage of Class V restorations bonded with self-etching primers / M. Hannig, B. Fu // *J. Adhes. Dent.* – 2001. – Vol. 3, № 3. – P. 265–272.
206. Hatibovic-Kofmon S. Microleakage of three sealants following conventional bur, and air-abrasion preparation of pits and fissures / S. Hatibovic-Kofmon, S. A. Butler, H. Sadek // *Int. J. Paediatz. Dent.* – 2001. – Vol. 6, № 11. – P. 409–416.
207. Hormia M. The dento-epithelial junction: cell adhesion by tipe I hemidesmosomes in the absence of a true basal lamina / M. Hormia, K. Owaribe, I. Virtanen // *J. Periodontol.* – 2001. – Vol. 72, № 6. – P. 788–797.
208. Hubscher M. Wavelet Analysis of Laser-Induced Blood Flow Changes / M. Hubscher, L. Vogt, W. Banzer // *Medical Acupuncture.* – 2007. – Vol. 19, № 1. – P. 13–16.
209. In vitro evaluation of different techniques prepatation for pit and fissure sealing (In Process citation) / Courson F. [et al.] // *J. Adhes. Dent.* – 2003. – Vol. 11, № 5. – P. 313–321.
210. In vitro study on marginal and internal fit of CAD/CAM all-ceramic crowns / Nakamura T., Tanaka H., Kinuta S. [et al.] // *Dent. Mater J.* – 2005. – Vol. 24, № 3. – P. 456–459.
211. Influence of margin design on the fit of high-precious alloy restorations in patients / Wöstmann B., Blosser T., Gouentenoudis M. [et al.] // *J. Dent.* – 2005. – Vol. 33, № 7. – P. 611–618.
212. Johson G. H. The effect of surface moisture on detail reproduction of elastomeric impression / G. H. Johson, X. Lepe, T. C. Aw // *J. Prosthet. Dent.* – 2003. – Vol. 90, № 4. – P. 354–364.
213. Kidd B. L. Mehanisms of inflammatory pain / B. L. Kidd, L. A. Urban // *Brit. J. Anesthesia.* – 2001. – Vol. 87, № 1. – P. 3–11.

214. Kofford K. R. Aluminium oxide air abrasion particles: a bacteriological and SEM study / K. R. Kofford, C. W. Wokelfield, D. F. Murchison // *Quintessence Int.* – 2001. – Vol. 3, № 32. – P. 243–248.
215. Kois J. C. Relationship of the periodontium to impression procedures / J. C. Kois, R. T. Vakay // *J. Comp. Cont. Educ. Dent.* – 2000. – Vol.21, № 8. – P. 684–692.
216. Kois J. C. The restorative-periodontal interface: biological parameters / J. C. Kois // *Periodontol.* – 2000. – № 11. – P. 29–38.
217. Kopac I. Electron microscopic analysis of the effects of chemical retraction agents on cultured rat keratinocytes / I. Kopac, M. Sterle, L. Marion // *J. Prosthet. Dent.* – 2002. – Vol. 871. – P. 51–56.
218. Kopac I. Gingival inflammatory response induced by chemical retraction agents in beagle dogs / I. Kopac, E. Cvetko, L. Marion // *Int. J. Prosthodont.* – 2002. – Vol. 15, № 1. – P. 14–19.
219. Kunin A. A. Aeroabrasive Caries Therapy / A. A. Kunin, V. A. Kunin, B. R. Shumilovich // *Rama J. Rus. Amer. Med. Ass.* – 2007. – Vol. 2, № 3. – P. 25.
220. Li N. Effect of self-made colloid paste on gingival retraction in dogs / N. Li, W. Liu, Y. Zhang // *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* – 2010. – Vol. 19(2). – P. 187–191.
221. Malmstrom H. S. Patient preference conventional rotary handpieces or airabrasion for cavity preparation / H. S. Malmstrom, Y. Chaves, M. E. Moss // *Open Dent.* – 2003. – Vol. 6, № 28. – P. 667–671.
222. Merla A. Functional infrared imaging in medicine: a quantitative diagnostic approach / A. Merla, G. L. Romani // *Conference proceedings: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.* – 2006. – Vol. 1. – P. 224–227.
223. Metal surface treatment: characterization and effect on composite-to-metal strength / Cobb D. S. [et al.] // *Oper. Dent.* – 2000. – Vol. 5, № 25. – P. 427–433.

224. Microleakage and SEM evaluation of fissure sealants placed by use of self-etching priming agents / Hannig M. [et al.] // *J. Dent.* – 2004. – Vol. 1, № 32. – P. 75–81.
225. Microleakage of a resin sealant after acid-etching Er: YAG laser irradiation and air-abrasion of pits and fissures / Bozsatto M. C. [et al.] // *Clin. Laser Med. Surg.* – 2001. – Vol. 2, № 19. – P. 83–87.
226. Moisture effect on polyether and polyvinylsiloxane dimensional accuracy and detail reproduction / Walker M. P., Petrie C. S., Haj–Ali R. [et al.] // *J. Prosthodont.* – 2005. – Vol. 14, № 3. – P. 158–163.
227. New Zealand dentists' use of gingival retraction techniques for fixed prosthodontics and implants / Al-Ani A., Bennani V., Chandler N. P. [et al.] // *N. Z. Dent. J.* – 2010. – Vol. 106. – P. 92–96.
228. Niamtu J. 4 MHz radiowave applications in cosmetic facial surgery / J. Niamtu // *Cosmetic Derm.* – 2003. – Vol. 16. – № 11. – Nov. – P. 33–46.
229. Nohl F. S. Crowns and other extra-coronal restorations: aesthetic control / F. S. Nohl, J. G. Steele, R. W. Wassell // *Br. Dent. J.* – 2002. – Vol. 27. – P. 443–450.
230. Older J. The value of radiosurgery in oculoplastics, dual freq. Surgitron / J. Older // *Ophthal. Plastic and Reconstructive Surgery.* – 2002. – Vol. 18(3). – May. – P. 214–218.
231. Pescatore C. A predictable gingival retraction system / C. Pescatore // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2002. – Vol. 23, № 1 (Suppl.). – P. 7–12.
232. Polat N. T. Effects of gingival retraction materials on gingival blood flow / N. T. Polat, A. K. Özdemir, M. Turgut // *Int. J. Prosthodont.* – 2007. – Vol. 20, № 1. – P. 57–62.
233. Pollack S. The history of electro surgery / S. Pollack, A. Carruthers, R. C. Grekin // *Dermatol. Surg.* – 2000. – № 26. – P. 903–908.
234. Poss S. An innovative tissue-retraction material / S. Poss // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2002. – Vol. 23, № 1 (Suppl.). – P. 13–19.

235. Preparation of hard dental tissues by aero-abrasive method / Makeeva S. M. [et al.] // *Stomatologia*. – 2002. – Vol. 15, № 8. – P. 36–40.
236. Price R. B. Margin adaptation of indirect composite inlays fabricated on flexible dies / R. B. Price, J. D. Gerrow // *J. Prosthet. Dent.* – 2000. – Vol. 83, № 3. – P. 306–313.
237. Rafique S. Clinical trial an air-abrasion/chemomechanical operative procedure for the restorative treatment of dental patients / S. Rafique, J. Fiske, A. Banercjee // *Caries Res.* – 2003. – Vol. 5, № 37. – P. 360–364.
238. Real-time confocal imaging, during active air-abrasion substrate cutting / Cook R. J. [et al.] // *J. Microsc.* – 2001. – № 203, pt. 2. – P. 199–207.
239. Ring E. F. The historical development of thermometry and thermal imaging in medicine / E. F. Ring // *J. Med. Eng. Technol.* – 2006. – Vol. 30, № 4. – P. 192–198.
240. Roberts H. W. Repair of non-carious amalgam margin defects / H. W. Roberts, D. G. Charlton, D. F. Murchison // *Oper. Dent.* – 2001. – Vol. 3, № 26. – P. 273–276.
241. Sameh M. Ragab. The effect of radiosurgery on the closure rate of human tympanostomy / Sameh M. Ragab // *Otology and Neurotology*. – 2005. – Vol. 26. – P. 355–360.
242. Sazak H. Effects of Nol: YAG Laser, air-abrasion and acid-etching on human enamel and dentin / H. Sazak, C. Turkmen, M. Gunday // *Oper. Dent.* – 2001. – Vol. 5, № 26. – P. 476–481.
243. Schnlein T. M. The era of high special development in dentistry / T. M. Schnlein // *J. Hist. Dent.* – 2002. – Vol. 3, № 50. – P. 131–137.
244. Scott A. Use of an erbium laser in lieu of retraction cord: a modern technique / A. Scott // *Gen. Dent.* – 2005. – Vol. 53, № 2. – P. 116–119.
245. Sellmann H. Надежность оттиска при передаче границ препарирования / H. Sellmann // *Стоматологический вестникъ*. – 2008. – № 2 (14). – С. 34–36.

246. Set up of in vitro methods able to detect the safety of astringent liquids / Lodetti G., D'Abrosca F., Fontana P. [et al.] // *Minerva Stomatol.* – 2004. – Vol. 53, № 6. – P. 361–367.
247. Shannon A. Expanded clinical uses of a novel tissue-retraction material / A. Shannon // *Compend. Contin. Educ. Dent.* – 2002. – Vol. 23, № 1 (Suppl.). – P. 3–18.
248. Shehata M. Radiofrequency adenoidectomy / Shehata M. [et al.] // *The Laryngoscope.* – 2005. – № 115. – P. 162–166.
249. Silverman E. Histologic comparison of canine Skin biopsies collected using monopolar electrosurgery CO2 laser, radiowave radiosurgery, skin biopsy punch and scalpel / Silverman E. [et al.] // *Veterinary Surgery.* –2007. –Vol. 36. – P. 50–56.
250. Small B. W. Impression success using the dual arch technique / B. W. Small // *Gen. Dent.* – 2005. – Vol. 53, № 6. – P. 396–397.
251. Smeltzer M. An alternative way to use gingival retraction paste / M. Smeltzer // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2003. – Vol. 134, № 11. – P. 1485.
252. The effect of gingival retraction procedures on periodontal indices and crevicular fluid cytokine levels: a pilot study / Feng J., Aboyoussef H., Weiner S. [et al.] // *J. Prosthodont.* – 2006. – Vol. 15, № 2. – P. 108–112.
253. The effect of sulcular width on the linear accuracy of impression materials in the presence of an undercut / Baharav H., Kupersmidt I., Laufer B. Z. [et al.] // *Int. J. Prosthodont.* – 2004. – Vol. 17, № 5. – P. 585–589.
254. The effect of tooth preparation on microleakage behavior / Von Fraunhofer J. A. [et al.] // *Open Dent.* – 2000. – Vol. 6, № 25. – P. 526–533.
255. The role of thermography in clinical practice: review of the literature / Park J. V., Kim S. H., Lim D. J., Cho T. H. // *Thermol. Int.* – 2006. – N 13. – P. 77–78.

256. The use of a 3D laser scanner using superimpositional software to assess the accuracy of impression techniques / Shah S., Sundaram G., Bartlett D. [et al.] // *J. Dent.* – 2004. – Vol. 32, № 8. – P. 653–658.
257. Thermoregulation in winter swimmers and physiological significance of human catecholamine thermogenesis / S. Vybiral, I. Lesna, L. Jansky, V. Zeman // *Exp. Physiol.* – 2000. – Vol. 85, № 3. – P. 321–326.
258. Vainer B. G. Treated skin temperature regularities revealed by IR thermography / B. G. Vainer // *ProC. SPTE.* – 2001. – Vol. 4360. – P. 470–481.
259. Viability of fibroblasts in cell culture after treatment with different chemical retraction agents / Kopac I., Batista U., Cvetko E. [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2002. – Vol. 29, № 1. – P. 98–104.
260. Webster V. L. Transient hyperaemic response to assess vascular reactivity of skin; effect of locally iontophoresed sodium nitroprusside / V. L. Webster // *British Journal of Anaesthesia.* – 2002. – Vol. 89, № 2. – P. 265–270.
261. Wöstmann B. Influence of different retraction techniques on crevicular fluid flow / B. Wöstmann, P. Rehmann, M. Balkenhol // *Int. J. Prosthodont.* – 2008. – Vol. 21, № 3. – P. 215–216.
262. Yeo I. S. In vitro marginal fit of three all-ceramic crown systems / Yeo I. S., Yang J. H., Lee J. B. // *J. Prosthet. Dent.* – 2003. – Vol. 90, № 5. – P. 459–464.

ДОДАТКИ

Додаток А**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Ніколов В. В. Результати термографічного дослідження в пацієнтів із дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 2. – С. 55–57.
2. Николов В. В. Значение временной ретракции десны при проведении стоматологических ортопедических реставраций / В. В. Николов, М. Д. Король // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 1. – С. 106–110.
3. Король Д. М. Визначення показників стану м'язів за допомогою удосконаленого міотонметра / Д. М. Король, К. Д. Тончева, В. В. Ніколов, Є. Л. Оніпко, А. С. Єфименко // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – Вип. 2 (136). – С. 233–235.
4. Король Д. М. Выявление воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Пехньо, В. В. Николов // Современная медицина: актуальные вопросы / Сб. ст. по материалам XXXVIII–XXXIX междунар. науч.-практ. конф. № 1(37). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. – С.60–66.
5. Король Д. М. Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Николов, И. В. Скубий, Ф. А. Черевко // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 4 (32). – С. 132–135.
6. Король Д. М. Современный взгляд на процессы формирования зубной бляшки в контексте ортопедического лечения / Д. М. Король, И. В. Скубий, В. В. Николов, А. С. Ефименко, Е. Л. Онипко // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – № 2. – С. 54–58.
7. Король Д. М. Определение интенсивности окклюзионного давления у пациентов на ортопедическом приеме / Д. М. Король, В. В. Николов, Е. Л. Онипко, А. С. Ефименко // Современная медицина: актуальные

- вопросы / Сб. ст. по материалам XLVI–XLVII междунар. науч.–практ. конф. № 8–9 (42). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. – С. 40–46.
8. Николов В. В. Ошибки и осложнения при препарировании зубов и ретракции десны (обзор литературы) / В. В. Николов // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 3–4 (8–9). – С. 33–35.
 9. Король Д. М. Содержание тяжелых металлов в образцах оксидированного титана для использования в стоматологической имплантологии / Д. М. Король, А. С. Ефименко, В. В. Николов, Е. Л. Онишко // Стоматологическая наука и практика. – 2015. – № 5 (10). – С. 32–35.
 10. Король Д. М. Застосування інфрачервоної термометрії з метою оцінки функціонального стану жувального апарату людини / Д. М. Король, В. В. Ніколов // Стоматологическая наука и практика. – 2016. – № 2(13). – С. 16–22.
 11. Король Д. М. Оцінка функціонального стану жувального апарату людини із застосуванням інфрачервоної термометрії / Д. М. Король, В. В. Ніколов, І. В. Скубій, Є. Л. Онішко, А. С. Єфименко // Стоматологическая наука и практика. – 2016. – № 3(14). – С. 19–24.
 12. Выженко Е. Е. Методика микробиологического исследования в клинических условиях препаратом Saliva Check Vutans фирмы “GC”, Япония / Е. Е. Выженко, С. Н. Билый, А. С. Ефименко, В. В. Николов, Г. Ю. Апекунов, Д. М. Король // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований: матер. междунар. науч.-практ. конф., 4–5 марта 2013, г. Москва. – М., 2013. – С.31–33.
 13. Ющенко П. Л. Визначення деформації на розтяг зразків відбиткових силіконових матеріалів за даними фізико-механічних досліджень / П. Л. Ющенко, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко, С. М. Білий // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1(додаток). – С. 104–105.
 14. Єфименко А. С. Проблеми та здобутки негайної післяекстракційної імплантації / А. С. Єфименко, В. В. Ніколов // Здобутки клінічної та

- експериментальної медицини: зб. матеріалів конф., 17 квітня 2012 р. – Тернопіль, 2012. – С.115–116.
15. Ющенко П. Л. Результати порівняння фізико-механічних властивостей силіконових відбиткових матеріалів / П. Л. Ющенко, В. В. Ніколов, А. С. Єфименко, Д. М. Король // Український медичний альманах. – 2013. – Т. 16, № 1(додаток). – С. 139.
 16. Ніколов В. В. Ретракція десни при ортопедическом леченни несъемными конструкциями зубных протезов / В. В. Ніколов, А. С. Єфименко // Сучасна реконструктивна стоматологія. Міждисциплінарний підхід: матер. наук-практ. конф. з міжнар. участю, Одеса, 11–12 травня 2012 р. – Одеса, 2012. – С.48–49.
 17. Ніколов В. В. Ретракції ясен. Їх переваги і недоліки / В. В. Ніколов, Д. М. Король // Проблеми екології та медицини. – 2012. – Т. 16, № 1–2. – С. 39.
 18. Ніколов В. В. Активні електроди для стоматологічного діатермокоагулятора власної конструкції / В. В. Ніколов, Д. М. Король, Р. В. Козак, В. В. Коваленко // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 6. – С. 97–98.
 19. Ніколов В. В. Визначення жувальної ефективності у пацієнтів з відновленою коронковою частиною зуба / В. В. Ніколов, Д. М. Король // Український стоматологічний альманах. – 2021. – № 1.
 20. Ніколов В. В. Методика термографічного дослідження у пацієнтів з дефектами коронок зубів і зубних рядів / В. В. Ніколов, Д. М. Король, А. С. Єфименко, С. М. Білий, Є. Л. Оніпко // Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї: матер. Всеукраїнської наук-практ. конф. з міжнар. участю. – Полтава, 27–28 березня 2014 р. – Полтава, 2014. – С. 50.
 21. Король М. Д. Методика визначення стану слизової оболонки альвеолярних відростків щелеп / М. Д. Король, В. В. Ніколов,

- А. С. Єфименко та інш. // Матеріали наук-практ. конф. з міжнар. участю «Ternopil Dental Summit» 1–2 червня 2017 р. – С. 93–95.
22. Патент України на корисну модель № 83373 МПК (2013.01) А61С 3/00
Комплект активних електродів для діатермокоагулятора / Ніколов В. В.,
Король Д. М., Єфименко А. С.; заявл.31.01.13; опубл. 10.09.13, Бюл. № 17.
23. Патент України на корисну модель № 94841 МПК (2013.01) А61С 3/00.
Спосіб визначення жувальної ефективності / Король Д. М., Скубій І. В.,
Черевко Ф. А., Козак Р. В., Ніколов В. В., Білий С.М., Єфименко А. С.;
заявл. 07.04.14; опубл. 10.12.14, Бюл. № 23.
24. Патент України на корисну модель № 112421 МПК (2016.01) А61С 19/04,
А61В 5/22. Спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів
/ Король Д. М., Козак Р. В., Тончева К. Д., Ніколов В. В., Оніпко Є. Л.,
Єфименко А. С.; заявл. 15.07.16; опубл. 12.12.16, Бюл. № 23.
25. Патент України на корисну модель № 111551 МПК (2016.01) А61С 19/04
Міотонометр / Король Д. М., Тончева К. Д., Ніколов В. В., Оніпко Є. Л.,
Єфименко А. С.; заявл. 30.05.16; опубл. 10.11.16, Бюл. № 21.

Додаток Б

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

На етапах виконання дисертаційної роботи основні положення доповідалися: на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні питання ортодонції. Місце ортодонції серед стоматологічних спеціальностей» (м. Полтава, 2012); на науково-практичній конференції «Здобутки клінічної та експериментальної медицини» (м. Тернопіль, 2012); на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасна реконструктивна стоматологія. Міждисциплінарний підхід» (м. Одеса, 2012); на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Клінічні і теоретичні аспекти артикуляції і оклюзії в ортопедичній стоматології» (м. Полтава, 2012); на XIII засіданні клубу імплантологів України (м. Одеса, 2012); на міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований» (м. Москва, Росія, 2013); на III Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів і молодих вчених «Сучасні можливості стоматології» (м. Луганськ, 2013); на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної стоматології» (м. Полтава, 2013); на Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї» (м. Полтава, 2014); на другій міжрегіональній науково-практичній конференції (м. Запоріжжя, 2014); на XXXVIII-XXXIX міжнародній науково-практичній конференції «Современная медицина: актуальные вопросы» (м. Новосибірськ, Росія, 2015); на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Комплексний підхід у реабілітації стоматологічних хворих» (м. Запоріжжя, 2015); на XXLVI-XXLVII міжнародній науково-практичній конференції «Современная медицина: актуальные вопросы» (м. Новосибірськ, Росія, 2015).

Додаток В

Міністерство охорони здоров'я України
Вищий державний навчальний заклад України
“Українська медична стоматологічна академія”
Кафедра пропедевтики ортопедичної стоматології

КАРТА ОБСТЕЖЕННЯ № _____

Дата заповнення карти " ____ " _____ 20__ р.

Прізвище, ім'я, по батькові

Вік _____ Стать _____

Домашня адреса (телефон)

Скарги _____

Перенесені хвороби _____

Загальний статус _____

Зубна формула:

18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28

48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38

Прикус _____

Причини втрати коронки зуба _____

Стан наявних ортопедичних конструкцій _____

Стан СОПР _____

Дані Rg – дослідження

Діагноз _____

План лікування _____

Стан коронки зуба _____

Методика ретракції ясен (**підкреслити**)

діатермокоагуляція

механічна

Термографічні дослідження (**протокол додається**)

Гістограмна мікроскопія слизової оболонки ясен (**протокол додається**)

Жувальна ефективність (**протокол додається**)

Індексний моніторинг (**протокол додається**)

Щоденник лікування		
Дата звернення	Обсяг виконаної роботи	Підпис лікаря
1	2	3
Епікриз	Початок лікування	Кінець лікування
Віддалені результати		

Пошукувач

Керівник: д. мед. н., професор

В.В.Ніколов

Д. М.Король

Додаток Г





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83373** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A61C 3/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 01172</p> <p>(22) Дата подання заявки: 31.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2013, Бюл.№ 17</p>	<p>(72) Винахідник(и): Ніколов Володимир Володимирович (UA), Король Дмитро Михайлович (UA), Єфименко Артєм Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Ніколов Володимир Володимирович, вул. Товариська, 69, кв. 165, м. Запоріжжя, 69000 (UA), Король Дмитро Михайлович, вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039 (UA), Єфименко Артєм Сергійович, вул. Портова, 8, кв. 153, м. Запоріжжя, 69006 (UA)</p>
--	--

(54) КОМПЛЕКТ АКТИВНИХ ЕЛЕКТРОДІВ ДЛЯ ДІАТЕРМОКОАГУЛЯТОРА

(57) Реферат:

Комплект активних електродів для діатермокоагулятора містить голку кореневу грановану, голку зі сферичною головкою, ніж прямий, ніж вигнутий, петлю малу та велику. Додатково, до складу електродів включають комплект електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування, виконаних із срібного дроту діаметром 0,8 мм, до складу якого входять електрод для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних руйнуваннях, електрод для коагуляції при дистальних порушеннях 28, 27, 26, 25, 24 зубів, електрод для візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм та формування пришийкового уступу на опорному зубі.

UA 83373 U

(11) **83373**(19) **UA**(51) **МПК (2013.01)
А61С 3/00**

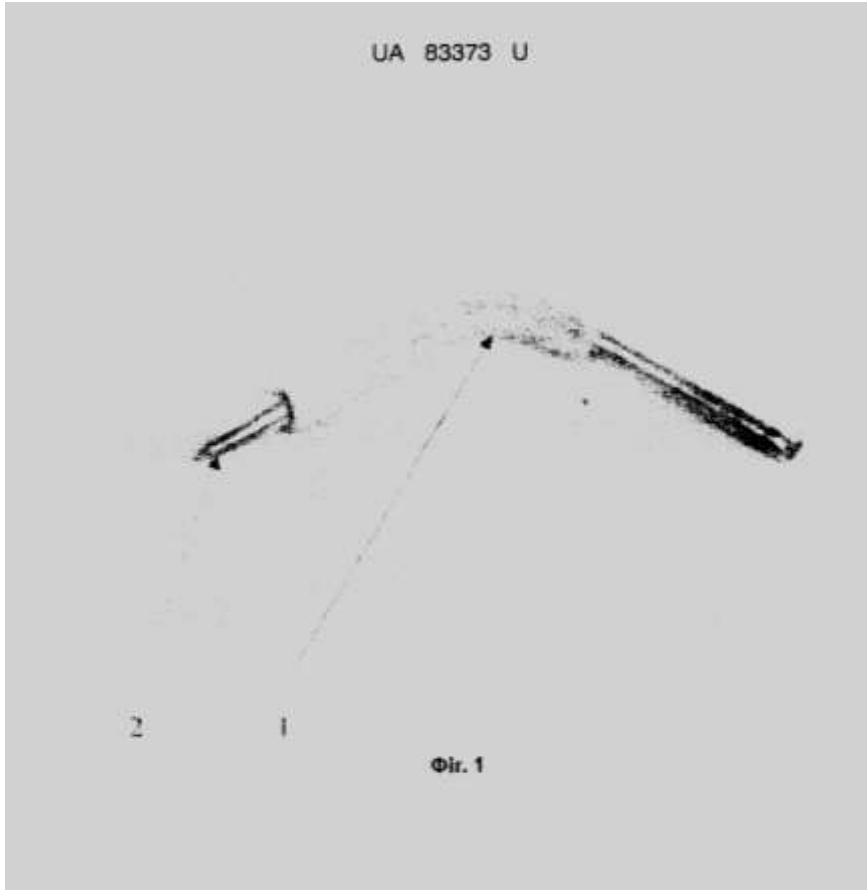
<p>(21) Номер заявки: u 2013 01172</p> <p>(22) Дата подання заявки: 31.01.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2013</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.09.2013, Бюл. № 17</p>	<p>(72) Винахідники: Ніколов Володимир Володимирович, UA, Король Дмитро Михайлович, UA, Сфименко Артем Сергійович, UA</p> <p>(73) Власники: Ніколов Володимир Володимирович, вул. Товариська, 69, кв. 165, м. Запоріжжя, 69000, UA, Король Дмитро Михайлович, вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039, UA, Сфименко Артем Сергійович, вул. Портова, 8, кв. 153, м. Запоріжжя, 69006, UA</p>
--	--

(54) Назва корисної моделі:

КОМПЛЕКТ АКТИВНИХ ЕЛЕКТРОДІВ ДЛЯ ДІАТЕРМОКОАГУЛЯТОРА

(57) Формула корисної моделі:

Комплект активних електродів для діатермокоагулятора, що містить голку кореневу грановану, голку зі сферичною головкою, ніж прямий, ніж вигнутий, петлю малу та велику, який відрізняється тим, що додатково до складу електродів включають комплект електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування, виконаних із срібного дроту діаметром 0,8 мм, до складу якого входять електрод для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних руйнуваннях, електрод для коагуляції при дистальних порушеннях 28, 27, 26, 25, 24 зубів, електрод для візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм та формування пришийкового уступу на опорному зубі.



UA 83373 U

Запропонована корисна модель належить до галузі медицини, до стоматології, до ортопедичної стоматології, а саме до інструментів для відкриття апікальної межі уступу при підготовці зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування при створенні естетично значимих штучних коронок.

Актуальність проблеми запропонованої корисної моделі обумовлена труднощами відкриття апікальної межі уступу при підготовці зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів для протезування при створенні естетично значимих штучних коронок і супроводжується надмірною травматизацією навколо зубних тканин (Артюхов А.В. Анатомическое обоснование для проведения зубосохраняющих операций и возможностей использования сегментов нижних моляров в ортопедической практике: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. - Новосибирск, 2003).

В ортопедичній стоматології при створенні естетично значимих штучних коронок зубів шляхом подовження коронок, висічення і підрізання ясен, а також для видалення ясен при відновленні зубів із зруйнованими корінням нижче рівня ясен найчастіше використовується метод руйнування тканин під дією струму високої частоти, низької напруги і великої сили струму в результаті чого відбувається необоротне згортання тканинних білків - діатермокоагуляція.

В основі діатермокоагуляції лежить не опік, а коагуляція - згортання тканин (<http://www.eurolab.ua/encyclopedia/1214/11984/>).

Коагуляція білка можлива як при безпосередньому контакті тканини з активним електродом (контактна діатермокоагуляція), так і у відсутність його (іскрова діатермокоагуляція)

Діатермокоагуляція виконується за допомогою електрохірургічного генератора сучасного типу - діатермокоагулятора з різними комплектами активних електродів і широко використовується в різних галузях медицини: хірургії, дерматології, косметології, стоматології, офтальмології та гінекології. (Пат. 99043, МПК А61В17/00. Біполярний електропристрій для коагуляції тканин / НМАПО імені П.Л. Шупика, Косаківська І.А. (UA). - № а201102409; заявл. 01.03.2011; опубл. 10.07.2012, бюл. № 13; Пат. 86096, МПК А61В18/00. Пристрій для коагуляції/ Інститут патології крові та трансфузійної медицини АМН України (UA), Інденко В.Ф., Євстахевич І.Й., Інденко Ф.П., Євстахевич Ю.Л., Ясницький З.І. (UA). - № а200702896; заявл. 19.03.2007; опубл. 25.09.2008, бюл. № 18; 25.03.2009, бюл. № 6; Пат. 2261065, МПК А61В18/12. Устройство для электрокоагуляции биологических тканей / Шалашов С.В., Турушев А.М., Ким С.Б. (RU). - № 2003114764/14; заявл. 19.05.2003; опубл. 27.09.2005).

У стоматологічній практиці використовують спеціальні апарати для контактної діатермокоагуляції із різними комплектами активних електродів

Відомі різні комплекти електродів для діатермокоагуляції, що використовують у стоматології, які входять до складу апаратів для діатермокоагуляції призначених для використання у стоматологічній практиці ДКС-2, ДК-3, ДКУ-30 (Viola (Виола, Україна), ДКУ-60 (ЧП "МЕД-СВЕТ", ДТС-02 (ООО "Медтехника-Дент" Харків, Україна), що включають комплекти із різною кількістю активних насадок-електродів у вигляді петлі, голки, ножа, 1 кульки.

Найбільш близьким до запропонованих за технічною суттю та результатом, який може бути досягнутим, тому його вибрано за прототип, є комплект активних електродів для діатермокоагулятора стоматологічного ДКС-2М (Мед-Техника САП, ЧП), що включає: голку кореневу грановану, голку зі сферичною головкою, ніж прямий, ніж вигнутий, петля мала та петля велика (Мед-Техника САП, ЧП).

Однак конструкції електродів відомого комплексу не забезпечують достатній ступінь ефективності в клінічних випадках з під'ясенними руйнуваннями при необхідності відкриття апікальної межі уступу при підготовці зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів для протезування при створенні естетично значимих штучних коронок.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити комплект електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування при створенні естетично значимих штучних коронок з використанням діатермокоагуляції, шляхом удосконалення матеріалу і дизайну конструкцій досягти створення більш якісних електродів для коагуляції тканин зуба, забезпечити швидко, без ускладнень, відкриття та візуалізацію апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм, з мінімальним травмуванням навколишніх тканин, викликаючи некроз саме в тій точці, де це необхідно та підвищення ступеню ефективності діатермокоагуляції.

Поставлену задачу вирішують тим, що в комплект активних електродів для діатермокоагулятора ДКС-2М, що містить голку кореневу грановану, голку зі сферичною головкою, ніж прямий, ніж вигнутий, петлю малу та петлю велику, згідно з корисною моделлю, додатково, включають комплект електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування, виконаних із срібного дроту діаметром 0,8 мм, до складу якого входять електрод для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних

руйнуваннях, електрод для коагуляції при дистальних порушеннях 28, 27, 26, 25, 24 зубів, електрод для візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм та відкриття пришийкового уступу на опорному зубі.

5 Суть корисної моделі пояснюється фотографіями, де зображені: на фіг. 1 - електрод Г-подібної форми (1) з конічним робочим краєм (2) призначений для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних руйнуваннях, відкриття та візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм; на фіг. 2 - електрод виконаний вигнутим (1) з загостреним робочим краєм (2) призначений для коагуляції при дистальних порушеннях 28, 27, 26, 25, 24 зубів, відкриття та візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм; на фіг. 3 - електрод для формування пришийкового уступу на опорному зубі, з торцевою робочою поверхнею (1), на якій виконана гладка направляюча головка (2) та опорний край (майданчик) для упору в уступ зуба (3) призначений для візуалізації апікальної межі уступу фронтальних зубів з мінімальною травматизацією шляхом упору на уступ зуба в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм.

15 Комплект електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування містить три конструкції електродів виконаних із срібної проволочки 925 проби, діаметром 0,8 мм, а саме:

20 - електрод Г-подібної форми (фіг. 1) з кутом між полицками 135 градусів (1) з конічним робочим краєм (2) кут скосу якого дорівнює 3 градуси, призначений для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних руйнуваннях для відкриття та візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм використовують наступним чином: електрод підводять до ясен і зменшують її у вертикальній і горизонтальній площинах до тих пір поки не відкриється апікальний край уступу.

25 - електрод вигнутої П-подібної форми з кутом між полицками в 135 градусів форми (фіг. 2) з витягнутим конічним робочим краєм (2) кут скосу якого дорівнює 3 градуси, призначений для коагуляції при дистальних порушеннях 28, 27, 26, 25, 24 зубів в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм використовують наступним чином: електрод підводять до ясен і зменшують її у вертикальній і горизонтальній площинах до тих пір поки не відкриється апікальний край уступу.

30 - циліндричний електрод Г-подібної форми (фіг. 3) з кутом між полицками 135 градусів, з торцевою робочою поверхнею (1), на якій виконана гладка направляюча головка діаметром 0,4 мм (2) довжиною 0,3 мм та опорний край (3), ширина якого 0,4 мм, призначений для формування пришеечного уступу на опорному зубі та візуалізації апікальної межі уступу фронтальних зубів у клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм. Під час діатермокоагуляційного втручання циліндричний електрод підносять у напрямку повздожньої (центральної) осі зуба. При досягненні межі уступу, опорний край (майданчик) упирається в уступ зуба (3), що не дає йому провалитися глибше і відкриває апікальний край.

40 Комплект запропонованих активних електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування виконаний зі срібної проволочки 925 проби, діаметром 0,8 мм, відповідно до конструкторської документації. Форми профілю електродів виконані шляхом вигинання срібного дроту з наступним контролем згідно з шаблоном.

Ділянка електродів, що прилягає до робочої зони електрода, захищена зовні ізоляцією ПВХ (термоусадочного типу).

45 Геометричні розміри виробів (довжина, діаметри) отримані механічною обробкою (токарна обробка, полірування) із застосуванням вимірвальних інструментів (штангельциркуль ШТ-1-125-01 ГОСТ 166-89, мікрометр МКО-25-0, 01 ГОСТ 4381-1 клас точності, профілометр другого класу точності ГОСТ 19300-86, лупа ЛП-1 ГОСТ 25706-83, мікроскоп ІМЦ 150 x 50, А ГОСТ 8074-82).

50 Запропонований комплект активних електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування забезпечує швидке, без ускладнень, відкриття та візуалізацію апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм, з мінімальним травмуванням навколишніх тканин, викликаючи некроз саме в тій точці, де це необхідно та підвищення ступеня ефективності діатермокоагуляції, що у свою чергу, забезпечує достатній ступінь ефективності при підготовці зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів для протезування при створенні естетично значимих штучних коронок.

55 Використання запропонованого комплексу електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування у ортопедичній стоматології дозволить виконувати підготовку-зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів для протезування без надмірного травмування ясен і гарантує стабільно високий результат.

UA 83373 U

Комплект активних електродів для діатермокоагулятора ДКС-2М, що заявляється, впроваджений в ортопедичному відділенні навчально-науково-лікувальному "Стоматологічному центрі" вищого державного навчального закладу України (м. Полтава) та у стоматологічній клініці фірми "Вітадент" (м. Запоріжжя) ортопедичної стоматології.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Комплект активних електродів для діатермокоагулятора, що містить голку кореневу грановану, голку зі сферичною головкою, ніж прямий, ніж вигнутий, петлю малу та велику, який відрізняється тим, що додатково до складу електродів включають комплект електродів для підготовки зруйнованих нижче рівня ясен коренів зубів до протезування, виконаних із срібного дроту діаметром 0,8 мм, до складу якого входять електрод для коагуляції при тонкому біотипі ясен та при глибоких під'ясенних руйнуваннях, електрод для коагуляції при дистальних порушеннях 28, 27, 26, 25, 24 зубів, електрод для візуалізації апікальної межі уступу в клінічних випадках з під'ясенним руйнуванням до 6 мм та формування пришийкового уступу на опорному зубі.

10

15



Фіг. 1

2

1

2

1

Фіг. 2

3

Додаток Д



(11) **94841**(19) **UA**(51) МПК (2014.01)
A61C 19/00
A61C 19/04 (2006.01)

<p>(21) Номер заявки: u 2014 03546</p> <p>(22) Дата подання заявки: 07.04.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2014</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.12.2014, Бюл. № 23</p>	<p>(72) Винахідники: Король Дмитро Михайлович, UA, Скубій Іван Вікторович, UA, Черевко Федір Анатолійович, UA, Козак Руслан Васильович, UA, Ніколов Володимир Володимирович, UA, Білий Сергій Миколайович, UA, Єфименко Артем Сергійович, UA</p> <p>(73) Власники: Король Дмитро Михайлович, вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039, UA, Скубій Іван Вікторович, вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002, UA, Черевко Федір Анатолійович, вул. Пушкіна, 6-б, кв. 6, м. Полтава, 36011, UA, Козак Руслан Васильович, вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002, UA, Ніколов Володимир Володимирович, вул. Товариська, 69, кв. 165, м. Запоріжжя, 69000, UA, Білий Сергій Миколайович, вул. Советська, 25, кв. 49, м. Новомосковськ, Дніпропетровська обл., 49027, UA, Єфименко Артем Сергійович, вул. Портова, 8, кв. 153, м. Запоріжжя, 69006, UA</p>
--	---

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЖУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

(57) Формула корисної моделі:

(11) 94841

Спосіб визначення жувальної ефективності, що включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом та наступне визначення жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, який відрізняється тим, що як тестовий матеріал використовують стоматологічний С-силікон Speedex Putty (Coltene) з в'язкістю 0 за шкалою ISO, у вигляді зразків з округлої форми висотою - 7 міліметрів, діаметром - 21 мм, підрахунок подрібнених частинок тестового матеріалу і визначення їх розміру виконують за допомогою їх фотореєстрації та цифрової комп'ютерної обробки зображення з наступною статистичною обробкою одержаних даних, фотореєстрацію здійснюють фотокамерою Canon Power Shot A540, цифрову комп'ютерну обробку зображення виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних Adobe Photoshop Extended®, а статистичну обробку одержаних даних здійснюють за допомогою програми Statistica.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94841** (13) **U**
 (51) МПК (2014.01)
A61C 19/00
A61C 19/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 03546</p> <p>(22) Дата подання заявки: 07.04.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2014, Бюл.№ 23</p>	<p>(72) Винахідник(и): Король Дмитро Михайлович (UA), Скубій Іван Вікторович (UA), Черевко Федір Анатолійович (UA), Козак Руслан Васильович (UA), Ніколов Володимир Володимирович (UA), Білий Сергій Миколайович (UA), Єфименко Артем Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Король Дмитро Михайлович, вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039 (UA), Скубій Іван Вікторович, вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002 (UA), Черевко Федір Анатолійович, вул. Пушкіна, 6-б, кв. 6, м. Полтава, 36011 (UA), Козак Руслан Васильович, вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002 (UA), Ніколов Володимир Володимирович, вул. Товариська, 69, кв. 165, м. Запоріжжя, 69000 (UA), Білий Сергій Миколайович, вул. Советська, 25, кв. 49, м. Новомосковськ, Дніпропетровська обл., 49027 (UA), Єфименко Артем Сергійович, вул. Портова, 8, кв. 153, м. Запоріжжя, 69006 (UA)</p>
--	--

UA 94841 U

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЖУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**(57) Реферат:**

Спосіб визначення жувальної ефективності включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом та наступне визначення жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу. Як тестовий матеріал використовують стоматологічний С-силікон Speedex Putty (Coltene) з в'язкістю 0 за шкалою ISO, у вигляді зразків з округлої форми. Підрахунок подрібнених частинок тестового матеріалу і визначення їх розміру виконують за допомогою їх фотореєстрації та цифрової комп'ютерної обробки зображення з наступною статистичною обробкою одержаних даних.

Корисна модель належить до медицини, а саме до стоматології, до ортопедичної стоматології, і призначена для визначення жувальної ефективності жувального апарату.

Не зважаючи на різноманіття існуючих методів оцінки функції жувального апарату, єдиним об'єктивним показником його ефективності залишається реєстрація ступеня первинної механічної обробки їжі (Akeel, R.F. Masticatory efficiency, a literature / R.F. Akeel / Saudi Dental Journal. - 1992. - Vol. 4(2). - P. 63-69). Перші динамічні методи визначення жувальної ефективності, що стали класичними, на жаль, втратили свою актуальність через недостатню об'єктивність та велику трудомісткість.

Жувальна ефективність, або жувальне виконання, характеризує індивідуальну здатність розмелювати і подрібнювати тестовий матеріал і визначається об'єктивними методами (Bittl A. // Brazil. J. Oral Science. - 2002. - V.1, № 1).

Багато вчених займалися визначенням жувальної ефективності. Н.І. Агапов, І.М. Оксман, С.Є. Гельман, І.С. Рубінов запропонували різні способи статичної та динамічної оцінки функції жування, деякі з яких, незважаючи на втрачену актуальність та достовірність, застосовуються до цих пір (Ужумецкене І.І. Методы исследования в ортодонтии. - М., 1970. - 200 с.).

Відомий спосіб визначення жувальної ефективності за Ряховським А.Н., який включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом (50 % розчин желатину, оброблений 4 % розчином формаліну) та наступне визначення жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, або як відношення корисної роботи до витраченої, еквівалент інтегралу біоелектричної активності жувальних м'язів за електроміографічним дослідженням. При цьому підрахунок подрібнених частинок тестового матеріалу здійснюється за допомогою набору сит від 0,3 до 18 мм під струменем проточної води, а жувальна ефективність визначається як відношення корисної роботи до витраченої, еквівалентом якої був інтеграл біоелектричної активності жувальних м'язів, який визначався при електроміографії. Крім цього визначається і корисна робота по подрібненню тестового матеріалу за математичним законом Бонда (Ряховский А.Н., Методика определения объема функциональных резервов и компенсаторных возможностей жевательного аппарата. - Стоматология, 2000. - Т. 79, № 6. - С. 48-51).

Однак відомий спосіб має недостатній ступінь ефективності, обумовлений використанням набору сит: по-перше, використання ситового аналізу є дуже громіздким, так як передбачає використання великої кількості сит; по-друге, ситовий аналіз проводиться під тиском струменя води, який в залежності від напору та висоти падаючої води може мати різний тиск і проштовхувати подрібнені зерна тестового матеріалу у нижче розташовані сита; по-третє, ситовий аналіз не враховує кількості або маси подрібнених частинок за фракціями, що в свою чергу є також характеристикою ефективності подрібнення тестового матеріалу.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є спосіб визначення жувальної ефективності, який включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом (50 % розчин желатину, оброблений 4 % розчином формаліну) та наступне визначення жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, або як відношення корисної роботи до витраченої, еквівалент інтеграла біоелектричної активності жувальних м'язів за електроміографічним дослідженням, який відрізняється тим, що визначення жувальної проби за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу проводиться за седиментаційним аналізом дисперсних систем, а саме визначення розміру, підрахунок та порівняння їх кількісної маси за фракціями (Пат. 51835, Україна, МПК А61С 19/04. Спосіб визначення жувальної ефективності (Жувальна проба по Шукліну В.А.). Винахідник і заявник: Шуклін В.А. (UA). - № u200908345; заявл. 07.08.2009; опубл. 10.08.2010, Бюл. № 15).

Однак, відомий спосіб недостатньо ефективний у клінічних умовах за рахунок трудомісткості, складності виконання та недостатнього ступеня точності.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб визначення жувальної ефективності, шляхом удосконалення відомого, досягти максимально точного визначення жувальної ефективності в клінічних умовах за рахунок спрощення виконання способу, зниження його трудомісткості забезпечити підвищення ступеня його ефективності.

Поставлену задачу вирішують створенням способу визначення жувальної ефективності, що включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом та наступне визначення жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, в якому, згідно з корисною моделлю, як тестовий матеріал використовують стоматологічний С-силікон Speedex Putty (Coltene) з в'язкістю 0 за шкалою ISO, у вигляді зразків з округлої форми висотою - 7 міліметрів, діаметром - 21 мм, підрахунок подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх розміру виконують за допомогою їх фотореєстрації та цифрової комп'ютерної обробки зображення з наступною статистичною обробкою одержаних даних, фотореєстрацією

здійснюють фотокамерою Canon Power Shot A540, цифрову комп'ютерну обробку зображення виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних Adobe Photoshop Extended®, а статистичну обробку одержаних даних здійснюють за допомогою програми Statistics.

5 Запропонований спосіб визначення жувальної ефективності виконують наступним чином.
Для проведення жувальних проб використовували стоматологічний С-силікон Speedex Putty (Coltene) з в'язкістю 0 за шкалою ISO у вигляді жувальних зразків. Жувальні зразки виготовляли шляхом наповнення розм'якшеним силіконом стандартного лікарського блістери з дванадцятьма формами для таблеток (препарат "Strepsils від кашлю"). Таким чином, габарити зразків склали: висота - 7 міліметрів, а їх діаметр - 21 мм.

10 Пацієнтам пропонують послідовне пережовування попередньо виготовлених зразків 10-ма жувальними рухами. Спочатку пацієнтам пропонують жувати зразок усіма зубами, а потім окремо на правій і лівій сторонах зубних рядів з перервою в 1 хвилину. Подрібнені зразки ретельно збирають у кавові фільтрувальні пакети, висушують, розподіляють на предметному столу з чорним фоном і фотографують фотокамерою Canon Power Shot A540 при денному освітленні і відсутності спалаху і цифрового збільшення. Відстань від макрооптичної лінзи до об'єктів становила 18 сантиметрів, цифрове збільшення і підсвічування камери були повністю відключені.

20 Цифрова комп'ютерна обробка зображення за допомогою програмного пакету обробки графічних даних Adobe Photoshop Extended® включала послідовне використання інструментів програмного редактора зображень Adobe Photoshop Extended®.

25 За допомогою калібрувальної лінійки був визначений масштаб зображення: 5 пікселів = 1 мм. Потім виконували бінаризацію зображення, розподіл всіх пікселів зображення на два протилежних значення: білий і чорний; сегментацію, виділення ділянок зображення білого кольору з реєстрацією їх основних значень (загальне число фрагментів і їх площа).

30 У результаті послідовних дій бінаризації та сегментації зображення були отримані цифрові значення у вигляді таблиці, що характеризує кожен фрагмент жувальної проби. Для подальшої оцінки проводили відбір фрагментів за розміром від максимального до десятих часток міліметра. Отримані дані зберігали у вигляді текстового файлу і копіювали для подальшої статистичної обробки. Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми Statistica 10.0 (табл. креслення) і отримували середнє значення площі фрагментів і коефіцієнт подрібнення.

35 Діагностичне значення матимуть два показники: перший з них - це загальне число фрагментів, другий - коефіцієнт подрібнення. Даний коефіцієнт обчислюється як відношення площі найбільшого фрагмента в пробі до середнього значення площі всіх зразків у пробі.

Середнє число фрагментів, прийнятих до розрахунків, при двосторонньому жуванні в досліджуваній групі склало 10,2. Аналогічний показник при правосторонньому жуванні в групі склав 14,4. Середній показник числа фрагментів при лівосторонньому жуванні склав 13,6.

40 Максимальне значення цього показника при правосторонньому варіанті жування може вказувати на звичну сторону жування, переважну в досліджуваній групі. Мінімальне значення числа фрагментів при двосторонньому жуванні, з нашої точки зору, є наслідком складності подрібнення щільного силіконового зразка за умови малої кількості жувальних рухів і відсутності двостороннього стереотипу жування у досліджуваних. Середнє значення індексу подрібнення при двосторонньому жуванні склало 5,0, при правосторонньому жуванні - 5,8, а при лівосторонньому жуванні - 5,1.

45 Визначення жувальної ефективності на двох сторонах окремо і по черзі у кожного пацієнта дозволяє, по-перше, оцінити достовірність одержуваних даних, а по-друге - побічно визначити звичну сторону жування. Подібний підхід може бути дуже корисним при визначенні жувальної ефективності у пацієнтів з односторонніми дефектами зубних рядів до і після протезування.

50 Близьке числове значення обчислюваного нами індексу за умови двостороннього, правостороннього і лівостороннього жування підтверджує статистичну достовірність отриманих даних і дозволяє використовувати даний критерій для виявлення клінічно значущих порушень функції жування.

55 Слід також відзначити кореляцію між значеннями числа фрагментів і значеннями індексу подрібнення, що вказує на можливість використання цих показників в єдиному комплексі.

Використання запропонованого способу визначення жувальної ефективності в клінічних умовах значно спрощує проведення обстеження за рахунок компактності і високої роздільної здатності макрооптичної лінзи.

60 Запропонованим способом визначення жувальної ефективності визначення було обстежено 10 пацієнтів у віці від 17-19 років, що не мають дефектів зубних рядів.

UA 94841 U

Таким чином, запропонований спосіб визначення жувальної ефективності дозволяє досягти максимально точного визначення жувальної ефективності в клінічних умовах за рахунок фотореєстрації та комп'ютерної обробки отриманого зображення, забезпечує спрощення процедури виконання способу за мінімальну кількість часу, зниження його трудомісткості, що забезпечує підвищення ступеню його ефективності.

Запропонований спосіб визначення жувальної ефективності впроваджений на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення жувальної ефективності, що включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом та наступне визначення жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, який відрізняється тим, що як тестовий матеріал використовують стоматологічний С-силікон Speedex Putty (Coltene) з в'язкістю 0 за шкалою ISO, у вигляді зразків з округлої форми висотою - 7 міліметрів, діаметром - 21 мм, підрахунок подрібнених частинок тестового матеріалу і визначення їх розміру виконують за допомогою їх фотореєстрації та цифрової комп'ютерної обробки зображення з наступною статистичною обробкою одержаних даних, фотореєстрацію здійснюють фотокамерою Canon Power Shot A540, цифрову комп'ютерну обробку зображення виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних Adobe Photoshop Extended ©, а статистичну обробку одержаних даних здійснюють за допомогою програми Statistica.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ									
№ з/п	№ зразка	№ проби	№ частинки	№ частинки	№ частинки	№ частинки	№ частинки	№ частинки	№ частинки
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Комп'ютерна верстка С. Чужий

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03690, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток Е



(11) **111551**(19) **UA**(51) МПК
A61C 19/04 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2016 05834**

(22) Дата подання заявки: **30.05.2016**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.11.2016**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.11.2016, Бюл. № 21**

(72) Винахідники:
Король Дмитро Михайлович, UA,
Тончева Катерина Дмитрівна, UA,
Ніколов Володимир Володимирович, UA,
Оніпко Євген Леонідович, UA,
Єфименко Артем Сергійович, UA

(73) Власники:
Король Дмитро Михайлович,
вул. Військова, 6-а, м.
Полтава, 36039, UA,
Тончева Катерина Дмитрівна,
бул. Б. Хмельницького, 18/12,
кв. 140, м. Полтава-4, 36004, UA,
Ніколов Володимир Володимирович,
вул. Товариська, 69, кв. 165, м.
Запоріжжя, 69000, UA,
Оніпко Євген Леонідович,
вул. Товариська, 66-а, кв. 187,
м. Запоріжжя, 69005, UA,
Єфименко Артем Сергійович,
вул. Портова, 8, кв. 153, м.
Запоріжжя, 69006, UA

(54) Назва корисної моделі:

МІОТОНОМЕТР

(57) Формула корисної моделі:

Міотонometr, що містить корпус, шток, тактильний щуп, який відрізняється тим, що виконаний портативним та має бездротове підключення до комп'ютера, додатково в конструкцію пристрою введений WIFI-передавач руху, при цьому тактильний щуп з'єднаний з WIFI-передавачем руху та має можливість переміщення всередині корпусу за допомогою Bluetooth-зв'язку.



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **111551** (13) **U**
(51) МПК
A61C 19/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 05834**
(22) Дата подання заявки: **30.05.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.11.2016**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.11.2016, Бюл.№ 21**

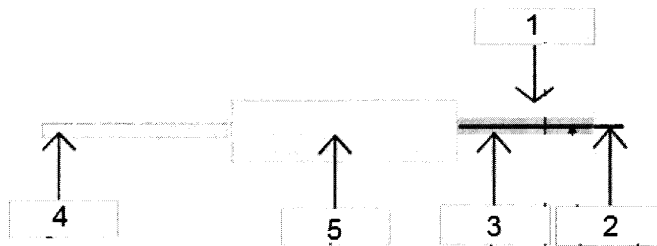
(72) Винахідник(и):
**Король Дмитро Михайлович (UA),
Тончева Катерина Дмитрівна (UA),
Ніколов Володимир Володимирович (UA),
Оніпко Євген Леонідович (UA),
Єфименко Артем Сергійович (UA)**

(73) Власник(и):
**Король Дмитро Михайлович,
вул. Військова, 6-а, м. Полтава, 36039 (UA),
Тончева Катерина Дмитрівна,
бул. Б. Хмельницького, 18/12, кв. 140, м.
Полтава-4, 36004 (UA),
Ніколов Володимир Володимирович,
вул. Товариська, 69, кв. 165, м. Запоріжжя,
69000 (UA),
Оніпко Євген Леонідович,
вул. Товариська, 66-а, кв. 187, м.
Запоріжжя, 69005 (UA),
Єфименко Артем Сергійович,
вул. Портова, 8, кв. 153, м. Запоріжжя,
69006 (UA)**

(54) МІОТОНОМЕТР

(57) Реферат:

Міотонometr містить корпус, шток, тактильний щуп, виконаний портативним та має бездротове підключення до комп'ютера. Додатково в конструкцію пристрою введений WIFI-передавач руху. При цьому тактильний щуп з'єднаний з WIFI-передавачем руху та має можливість переміщення всередині корпусу за допомогою Bluetooth-зв'язку.



UA 111551 U

UA 111551 U

Запропонована корисна модель належить до галузі медицини, а саме до стоматології, та призначена для визначення тону м'язів при різних станах.

Відомий міотонометр, що містить шток, з'єднаний з опорною площиною, який дозволяє передавати переміщення опорної площини та щупа відносно один одного. Щуп з гумовою насадкою занурюється в товщу м'яза під впливом пружини, розміщеної в корпусі. Сила стиснення пружини визначається шкалою, яка нанесена на корпусі щупа в верхній частині. Під час стиснення пружини виходить щуп і занурюється в м'яз, а опорна площа залишається на поверхні шкіри. Ця різниця рівнів передається штоком, що вільно переміщується в прорізі до втулки із закріпленням на ній вимірювальним приладом (годинниковим індикатором). Пружина служить для повернення опорної площини до вихідного рівня [Иваничев Г.А. Болезненные мышечные уплотнения. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1990. - С.38-39].

Найбільш близьким до запропонованого є міотонометр, що містить шток, встановлений з пружиною зусилля у корпусі, на одному кінці якого встановлений щуп з опорною площиною, на другому кінці штока встановлені годинниковий індикатор та втулка, при цьому на штоці між нижньою кришкою корпусу та опорною площиною розміщено зворотну пружину, на втулці закріплені показчик зусилля з можливістю руху вздовж шкали для визначення сили стиснення пружини, яка виконана у вигляді проградуйованої пластини і закріплена на верхній кришці корпусу [Пат. 56500 UA, МПК А61В5/103, А61В5/00, Міотонометр, заявка № u 201012504; заявл. 22.10.2010; опубл. 10.01.2011, бюл. № 1, 2011 р.; автор - Волік А.О.; власник - Запорізький державний медичний університет].

Проте відомий міотонометр недостатньо зручний у використанні тому, що шкала для вимірювання сили стиснення пружини розміщується на корпусі приладу, що не дозволяє якісно фіксувати показники під час проведення дослідження та накопичувати і аналізувати одержану інформацію.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення міотонометра шляхом введення в його конструкцію додаткових елементів, зміни розташування існуючих та принципу дії пристрою, що забезпечить поліпшення зручності при його використанні для визначення показників стану м'язів в динаміці та перехід з розряду механічних датчиків у розряд ультрасучасних портативних пристроїв, здатних з високою точністю збирати, накопичувати та аналізувати одержану інформацію.

Поставлена задача вирішується створенням міотонометра, що містить корпус, шток, тактильний щуп, який згідно з корисною моделлю, виконаний портативним та має бездротове підключення до комп'ютера, додатково в конструкцію пристрою введений WIFI-передавач руху, при цьому тактильний щуп з'єднаний з WIFI-передавачем руху та має можливість переміщення всередині корпусу за допомогою Bluetooth - зв'язку.

На кресленні схематично зображений загальний вигляд міотонометра, де:

1 - корпус, 2 - шток, 3- пружина, 4 - тактильний щуп, 5 – WIFI-передавач переміщення.

Запропонований міотонометр складається з корпусу, штока, пружини, тактильного щупа та WIFI-передавача переміщення. Тактильний щуп з'єднаний з WIFI-передавачем переміщення та має можливість переміщення всередині корпусу за допомогою Bluetooth-зв'язку, приводиться в дію при зануренні в розслаблені тканини, а також в момент напруги м'язів. На шкалі реєстрації переміщення курсору у текстовому документі World відбувається реєстрація переміщення курсору миші на екрані комп'ютера.

Для оцінки реального тону м'язової тканини була проведена калібровка дії тактильного щупа та створена шкала реєстрації переміщення курсору. Експериментальним шляхом було виділено три умовних сегмента шкали: "жовта зона" - мінімальне переміщення курсору; "червона зона" - максимальне переміщення, "зелена зона"- найбільш часта реєстрація переміщення курсору. Додатково шкала розбита на більш дрібні числові поділки від 1 до 12,5 для детального аналізу змін міотонометричних показників у порівнянні або динаміці.

Перед початком реєстрації м'язового тону тактильний щуп вдавлюється до тих пір, поки курсор не опиниться на стартовій точці, позначеній на шкалі червоним кольором. Калібрування щупа проводили за допомогою сенсорної плівки, яка реєструє механічний тиск Fuji Prescale.

Після серії пробних замірів на поверхні плівки вона підлягала скануванню та аналізу за допомогою програми FPD-8010E, що дозволило співставити амплітуду руху курсору по шкалі з певним зусиллям тактильного щупа.

Принцип дії міотонометра заснований на зміщенні тактильного щупа та передачі амплітуди цього переміщення за допомогою комп'ютерного курсору на шкалу переміщень, що дає змогу перейти із розряду механічних датчиків до розряду ультрасучасних портативних пристроїв, здатних з високою точністю збирати, накопичувати та аналізувати одержану інформацію.

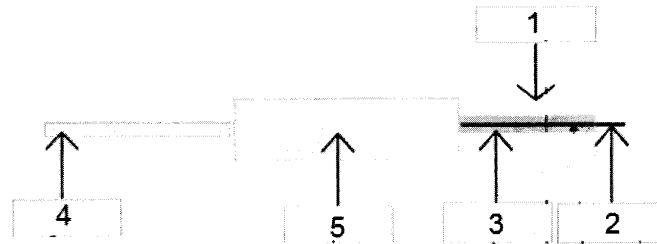
UA 111551 U

Таким чином, запропонований міотонометр, за рахунок введення в його конструкцію додаткових елементів та принципу дії, забезпечує поліпшення зручності при його використанні для визначення показників стану м'язів в динаміці та перехід з розряду механічних датчиків до розряду ультрасучасних портативних пристроїв, здатних з високою точністю збирати, накопичувати та аналізувати одержану інформацію, що відповідає поставленій задачі.

Запропонований міотонометр впроваджений на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Міотонометр, що містить корпус, шток, тактильний щуп, який відрізняється тим, що виконаний портативним та має бездротове підключення до комп'ютера, додатково в конструкцію пристрою введений WIFI-передавач руху, при цьому тактильний щуп з'єднаний з WIFI-передавачем руху та має можливість переміщення всередині корпусу за допомогою Bluetooth-зв'язку.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток Ж



(11) **112421**(19) **UA**(51) МПК
A61C 19/04 (2006.01)
A61B 5/22 (2006.01)

- (21) Номер заявки: **u 2016 07878**
- (22) Дата подання заявки: **15.07.2016**
- (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **12.12.2016**
- (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **12.12.2016, Бюл. № 23**

(72) Винахідники:
Король Дмитро Михайлович, UA,
Козак Руслан Васильович, UA,
Тончева Катерина Дмитрівна, UA,
Ніколов Володимир Володимирович, UA,
Оніпко Євген Леонідович, UA,
Єфименко Артем Сергійович, UA

(73) Власники:
Король Дмитро Михайлович,
вул. Воєнна, 6-а, м. Полтава, 36039, UA,
Козак Руслан Васильович,
вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002, UA,
Тончева Катерина Дмитрівна,
бул. Б. Хмельницького, 18/12, кв. 140, м. Полтава-4, 36004, UA,
Оніпко Євген Леонідович,
вул. Товариська, 66-а, кв. 187, м. Запоріжжя, 69005, UA,
Ніколов Володимир Володимирович,
вул. Товариська, 39, кв. 165, м. Запоріжжя, 69000, UA,
Єфименко Артем Сергійович,
вул. Портова, 8, кв. 153, м. Запоріжжя, 69006, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів, що включає вимірювання та реєстрацію змін властивостей м'язів під дією тактильного діагностичного щупа, що вдавлюють у тканини, вимір сили опору його руху зі сторони тканин та визначення дійсної та удаваної складової їх комплексної жорсткості, з наступною реєстрацією та обчисленням отриманих показників, який відрізняється тим, що визначення показників стану м'язів здійснюють за допомогою портативного бездротового міотонметра, підключеного до



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112421** (13) **U**
 (51) МПК
A61C 19/04 (2006.01)
A61B 5/22 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 07878**
 (22) Дата подання заявки: **15.07.2016**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **12.12.2016**
 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: **12.12.2016, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):
Король Дмитро Михайлович (UA),
Козак Руслан Васильович (UA),
Тончева Катерина Дмитрівна (UA),
Ніколов Володимир Володимирович (UA),
Онїпко Євген Леонідович (UA),
Єфименко Артем Сергійович (UA)

(73) Власник(и):
Король Дмитро Михайлович,
 вул. Воєнна, 6-а, м. Полтава, 36039 (UA),
Козак Руслан Васильович,
 вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002 (UA),
Тончева Катерина Дмитрівна,
 бул. Б. Хмельницького, 18/12, кв. 140, м. Полтава-4, 36004 (UA),
Онїпко Євген Леонідович,
 вул. Товариська, 66-а, кв. 187, м. Запоріжжя, 69005 (UA),
Ніколов Володимир Володимирович,
 вул. Товариська, 39, кв. 165, м. Запоріжжя, 69000 (UA),
Єфименко Артем Сергійович,
 вул. Портова, 8, кв. 153, м. Запоріжжя, 69006 (UA)

UA 112421 U

(54) СПОСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖУВАЛЬНИХ М'ЯЗІВ

(57) Реферат:

Спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів включає вимірювання та реєстрацію змін властивостей м'язів під дією тактильного діагностичного щупа, що вдавляють у тканини, вимір сили опору його руху зі сторони тканин та визначення дійсної та удаваної складової їх комплексної жорсткості, з наступною реєстрацією та обчисленням отриманих показників. Визначення показників стану м'язів здійснюють за допомогою портативного бездротового міотонометра, підключеного до комп'ютера, у якому тактильний діагностичний щуп з'єднаний з WiFi-передавачем руху. Переміщення якого всередині корпусу здійснюється за допомогою Bluetooth-зв'язку та реєструється на шкалі реєстрації переміщення курсору у текстовому документі World у вигляді переміщення курсору миші на екрані комп'ютера.

Запропонований спосіб належить до галузі медицини, а саме до стоматології.

В арсеналі лікаря-стоматолога є досить великий вибір способів дослідження стану зубощелепної системи в цілому та жувальних м'язів зокрема, які широко застосовуються в клінічній практиці.

- 5 Відомий спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів з використанням електроміографії, що базується на вивченні потенціалів дії м'язових волокон, які функціонують у складі рухомих одиниць оскільки вони є функціональною одиницею активності нервово-м'язового апарату (Ткаченко І.М. Дослідження функціонального стану жувальних м'язів у нормі електроміографічним методом // І.М. Ткаченко // Український стоматологічний альманах. - 2012. - № 6; Матрос-Таранець І.Н. Электромиография в стоматологии// И.Н. Матрос-Таранец. - Донецк: Дон. ГМУ, 1997. - 172 с.; Георгиев В.И. Электромиографическое исследование функционального состояния жевательных мышц человека/ В.И. Георгиев// Актуальные вопросы стоматологии: материалы науч. конф. - К.: 1967. - С. 84-86.).

- 10 Проте при застосуванні відомого способу в стоматологічній практиці, дослідження різних авторів у різних категорій досліджуваних пацієнтів достатньою мірою відрізняються, що обумовлено різними методичними підходами, різним типом електродів, що накладаються, принципами аналізу міограм, а найголовніше - різним станом здоров'я досліджуваних пацієнтів
- 15 дослідної групи, навіть якщо вони і мають інтактний зубний ряд. Зміни електроміографічних показників в одного й того ж пацієнта залежать від різних загальносоматичних патологічних станів: захворювання шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи; різних станів центральної нервової діяльності залежно від тривалості та характеру сну напередодні проведення електроміографічного дослідження, стресових факторів, типу вищої нервової діяльності пацієнта; від часу проведення дослідження, від дії зовнішніх подразнень, а також від різних патологічних станів щелепно-лицевої ділянки та ін. Неодноразові спроби встановлення
- 20 кореляційних зв'язків між типовими змінами біоелектричної активності жувальних м'язів і характером клінічних проявів тієї чи іншої нозології залишаються безуспішними. Електроміограма (ЕМГ) - крива, записана на фотоплівці, на папері за допомогою осцилографа, що чорнильно пише, або на магнітних носіях. Розшифровка даних з фотоплівки або з міліметрового паперу потребує додаткових затрат часу. (Рубаненко В.В. Функциональная характеристика жевательных мышц при частичных дефектах зубного ряда: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14771 "Стоматология"/ В.В. Рубаненко. - К., 1971. - 16 с.; Георгиев В.И. Электромиографическое изучение функции жевательных мышц человека при интактном ортогнатическом прикусе: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.22 "Стоматология" / Георгиев В.И. - К., 1969. - 19 с.).

- 35 Відомий, також, спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів з використанням графічної реєстрації скоротливої діяльності м'язів - міографія, що включає механічний запис ізотонічних або ізометричних скорочень м'язів за допомогою важеля, вільний кінець якого пише на стрічці кімографа відповідну криву - міограму. Функція окремих жувальних м'язів реєструється у вигляді хвилеподібних кривих - міограм. Характер кривих змінюється в залежності від ступеня потовщення та потоншення м'язових волокон під час функції. У процесі жування зміна об'єму м'язів відбувається з підвищенням тонуусу і без його підвищення.

- 40 Проте відомим способом можна отримати лише відносні дані про тонуус жувальних м'язів під час функції. (Рожко М.М., Неспрядько В.П. Ортопедична стоматологія (підручник). - К.: Книга плюс, 2003).

- 45 Відомий також спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів з використанням міотонографії, який включає вимірювання та реєстрацію змін властивостей м'язів органа під дією зовнішнього чинника, невеликого диска, що коливається, який вдавлюють у тканини, вимір сили опору його руху зі сторони тканин та визначення дійсної та удаваної складової їх комплексної жорсткості.

- 50 Зміни можуть спостерігатися в ході різноманітних тестових впливів, і реєстрація змін пружних і в'язких властивостей тканин (в першу чергу м'язів) служить в цьому випадку способом реєстрації відгуку на даний вплив (Тиманин Е.М. О возможностях способа миотонографии// Медицинская техника. 1998. - № 2. - С. 39-41).

- 55 Найбільш близьким до запропонованого є спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів з використанням міотонометра, заснований на визначенні ступеня їх твердості, що включає вимірювання змін властивостей м'язів під дією зовнішнього чинника - тактильного діагностичного щупу, який вдавлюють у тканини, вимір сили опору його руху зі сторони тканин та реєстрацію показників дійсної та удаваної складової їх комплексної жорсткості за допомогою механічного датчика показника зусилля у вигляді проградуйованої
- 60 пластини, закріпленої на верхній кришці корпусу міотонометра, фіксацію отриманих даних на

- папері (Рожко М.М. Довідник з ортопедичної стоматології для студ. і лікарів-інтернів вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації/ М.М. Рожко, Т.М. Михайленко, В.С. Онищенко. - К.: Кн. плюс, 2004. - 291 с.; Рожко М.М. Ортопедична стоматологія [Текст]: підруч. для студ. стоматол. ф-тів вищ. навч. мед. закл. III-IV рівнів акредитації/ М.М. Рожко, В.П. Неспрядько. - К.: Кн. плюс, 2003. - 565 с.: іл. - Бібліогр. - С. 543-544.). Тонус м'язів вимірюють в області моторної зони в розслабленому стані і при максимальному вольовому скороченні м'яза. Аналіз значень вимірювання тонузу м'язів проводять в порівнянні показників тонузу однойменних м'язів правої і лівої половини обличчя.
- 10 Про ступінь напруги (щільності) при цьому судять по силі, з якою діагностичний тактильний щуп міотометра занурюється в тканини.
- Відомий спосіб дозволяє судити не про непрямі показники (біопотенціали) мускулатури, а про фактичну її здатність до скорочення і роботи. Зазначеним способом можна визначити показники тонузу жувальних м'язів у стані фізіологічного спокою та за умови зімкнутих зубних рядів.
- 15 Проте відомий спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів з використанням міотометра недостатньо ефективний і складний у використанні за рахунок використання механічних датчиків реєстрації показників, що не дозволяє якісно фіксувати показники під час проведення дослідження та накопичувати і аналізувати одержану інформацію, під час аналізу яких залишається великий відсоток ручної обробки, що призводить до суб'єктивізації, погіршеності вимірів, та знижує достовірність отриманих результатів.
- 20 В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів, шляхом удосконалення відомого, досягти можливості накопичення, аналізу одержаної інформації, спрощення підрахунку результатів дослідження, забезпечити підвищення точності та достовірності одержаних результатів та ступеню ефективності дослідження.
- 25 Поставлену задачу вирішують шляхом створення способу дослідження функціонального стану жувальних м'язів, що включає вимірювання та реєстрацію змін властивостей м'язів під дією зовнішнього чинника - тактильного діагностичного щупу, який вдавлюють у тканини, вимір сили опору його руху зі сторони тканин та визначення дійсної та удаваної складової їх комплексної жорсткості з наступною реєстрацією та обчисленням отриманих показників, у якому, згідно з корисною моделлю, визначення показників стану м'язів здійснюють за допомогою портативного бездротового міотометра, підключеного до комп'ютера, у якому тактильний діагностичний щуп з'єднаний з WiFi-передавачем руху, переміщення якого всередині корпусу здійснюється за допомогою Bluetooth-зв'язку та реєструється на шкалі реєстрації переміщення курсору у текстовому документі World у вигляді переміщення курсору миші на екрані комп'ютера.
- 30 Запропонований спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів здійснюють наступним чином.
- Перед початком реєстрації м'язового тонузу, тактильний щуп прикладають до моторної точки досліджуваного м'яза перпендикулярно до поверхні шкіри і вдавлюють до тих пір, поки курсор не опиниться на стартовій крапці, позначеній на шкалі червоним кольором. Виконують калібровку щупа за допомогою сенсорної плівки, яка реєструє механічний тиск Fuji Prescale. Після серії пробних замірів на поверхні плівки, яка піддається скануванню та аналізу за допомогою програми FPD-8010E, що дозволяє співставити амплітуду руху курсору по шкалі з певним зусиллям тактильного щупа. Запис проводять у такому режимі: калібрувальний сигнал - спокій - стиснення щелеп - довільне жування - ковтання.
- 35 Запропонований спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів апробований на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології Вищого державного навчального закладу України "Українська медична стоматологічна академія".
- 50 У досліджувану групу були включені студенти - добровольці з інтактними зубними рядами, які не мають скарги стоматологічного характеру, чисельністю 34 людини (19 дівчат і 15 юнаків). Процедура дослідження проводилася в положенні пацієнтів сидячи, послідовно на правому, а потім - лівому жувальних м'язах. Перед початком реєстрації м'язового тонузу, тактильний щуп приладу прикладали до моторної точки досліджуваного м'яза перпендикулярно до поверхні шкіри і вдавлювали до тих пір, поки курсор не опиниться на стартовій крапці, означеній на шкалі червоним кольором. Виконували калібровку щупу за допомогою сенсорної плівки, яка реєструє механічний тиск Fuji Prescale. Після серії пробних замірів на поверхні плівки, яка піддається скануванню та аналізу за допомогою програми FPD-8010E, що дозволило співставити амплітуду руху курсору по шкалі з певним зусиллям тактильного щупу. Потім виконували запис в такому режимі: калібрувальний сигнал - спокій - стиснення щелеп - довільне жування -
- 60

UA 112421 U

ковтання. Калібрування тактильного щупа за допомогою сенсорної плівки показала, що зміщення курсору в межах "зеленої зони" шкали відповідає зусиллю від 4,58 (St.Err.0,15) до 6,76 (St.Err.0,2) Мпа.

5 Обстеження запропонованим способом дозволило встановити наступне: середнє зусилля (тонус) жувальних м'язів в групі дівчат склало 4,36 (St.Err.0,41) Мпа, в той час, як у молодих людей цей показник склав 7,48 (St.Err.0,59) Мпа. Така відмінність з нашої точки зору цілком зрозуміла, враховуючи статеві і конституціональні особливості досліджуваних.

10 Приклад. Хворий К., 40 років, звернувся до ортопедичного відділення стоматологічного центру УМСА з метою протезування. Скаржився на відсутність зубів на нижній щелепі зліва. Зуби були втрачені після видалення через ускладнення карієсу більше 10 років тому.

Об'єктивно: Обличчя асиметричне (збільшення зовнішнього контуру обличчя справа через гіпертрофію жувального м'яза).

Діагноз: Дефект зубного ряду II класу за Кенеді, втрата жувальної ефективності 38 %.

Результати міотонометрії: ліворуч - 3,0 МПа; праворуч - 5,3 МПа.

15 Через 6 місяців після протезування міотонометрія ліворуч - 4,3 %; праворуч - 5,0 МПа.

20 Пацієнт був обстежений запропонованим способом дослідження функціонального стану жувальних м'язів. Перед початком реєстрації м'язового тону, тактильний щуп приладу прикладали до моторної точки досліджуваного м'яза перпендикулярно до поверхні шкіри і вдавлювали до тих пір, поки курсор не опиниться на стартовій крапці, позначеній на шкалі червоним кольором. Проводили калібровку щупа за допомогою сенсорної плівки, яка реєструє механічний тиск Fuji Prescale. Після серії пробних замірів на поверхні плівки, яка піддається скануванню та аналізу за допомогою програми FPD-8010E, що дозволяє співставити амплітуду руху курсору по шкалі з певним зусиллям тактильного щупа.

Запропонованим способом були обстежені всі дослідні групи і пацієнти контрольної групи.

25 Запропонований спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів, заснований на зміщенні тактильного щупа та передачі амплітуди цього переміщення за допомогою комп'ютерного курсору на шкалу переміщень, дає змогу перейти із розряду механічних датчиків до розряду ультрасучасних портативних пристроїв, здатних із високою точністю збирати, накопичувати та аналізувати одержану інформацію, забезпечує поліпшення зручності при його використанні для визначення показників стану м'язів в динаміці, дозволяє з високою точністю збирати, накопичувати та аналізувати одержану інформацію, що відповідає поставленій задачі. До переваг запропонованого способу, у порівнянні з прототипом, необхідно віднести високу економічну рентабельність, абсолютну простоту і доступність для дослідників.

35 Запропонований спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів впроваджений на кафедрі ортопедичної стоматології ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

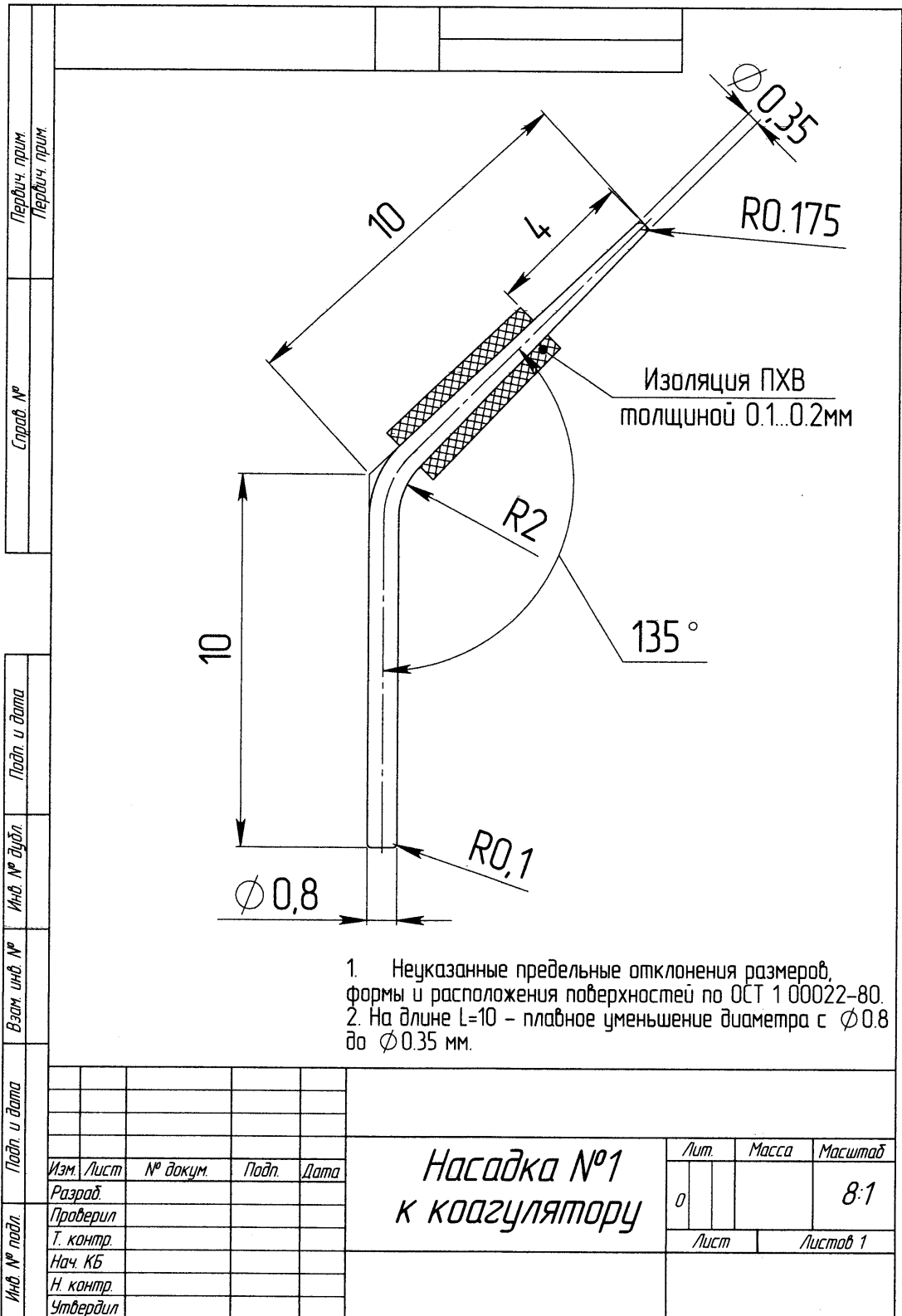
40 Спосіб дослідження функціонального стану жувальних м'язів, що включає вимірювання та реєстрацію змін властивостей м'язів під дією тактильного діагностичного щупа, що вдавлюють у тканини, вимір сили опору його руху зі сторони тканин та визначення дійсної та удаваної складової їх комплексної жорсткості, з наступною реєстрацією та обчисленням отриманих показників, який відрізняється тим, що визначення показників стану м'язів здійснюють за допомогою портативного бездротового міотонометра, підключеного до комп'ютера, у якому тактильний діагностичний щуп з'єднаний з WIFI-передавачем руху, переміщення якого всередині корпусу здійснюється за допомогою Bluetooth-зв'язку та реєструється на шкалі реєстрації переміщення курсору у текстовому документі World у вигляді переміщення курсору миші на екрані комп'ютера.

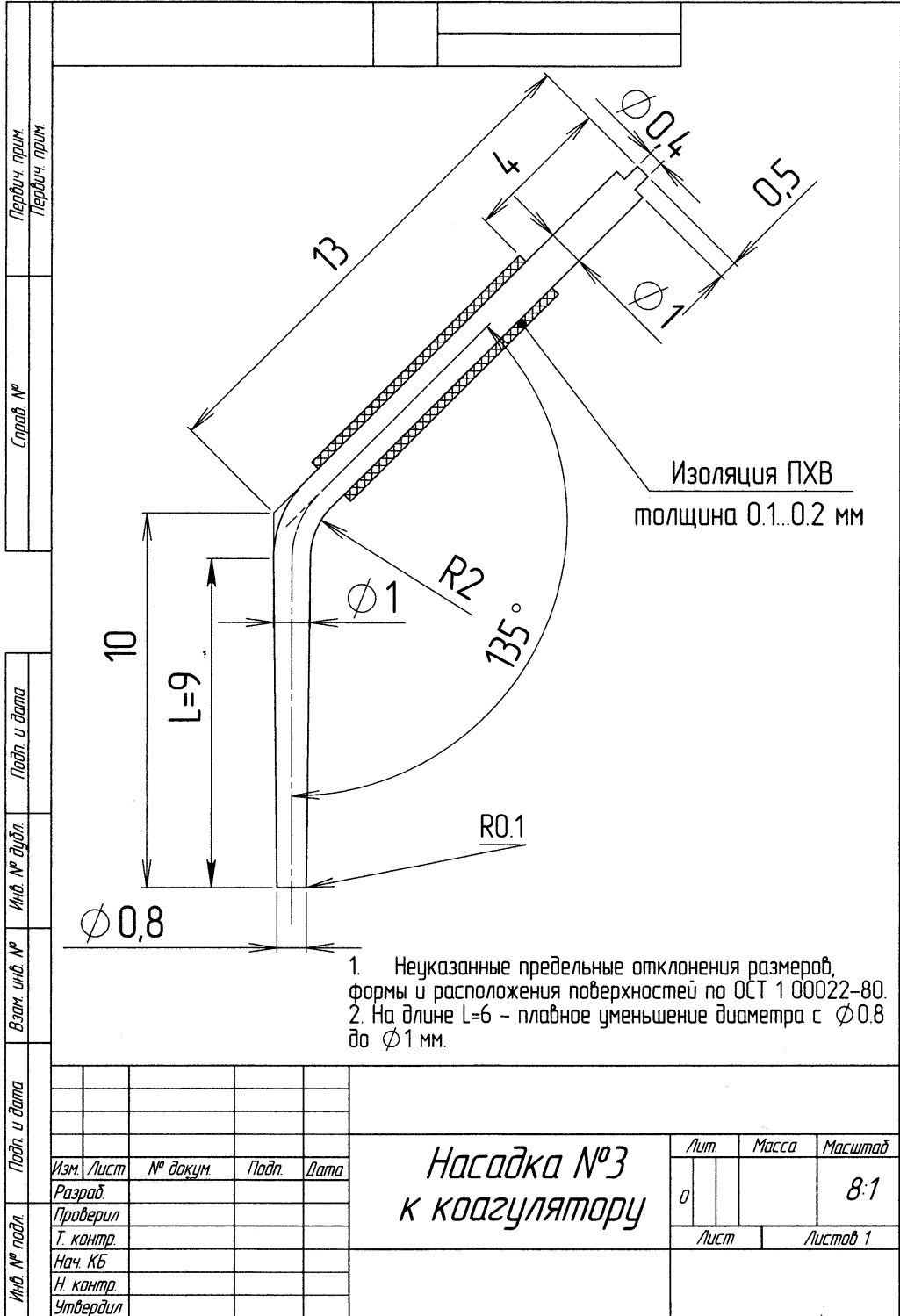
Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

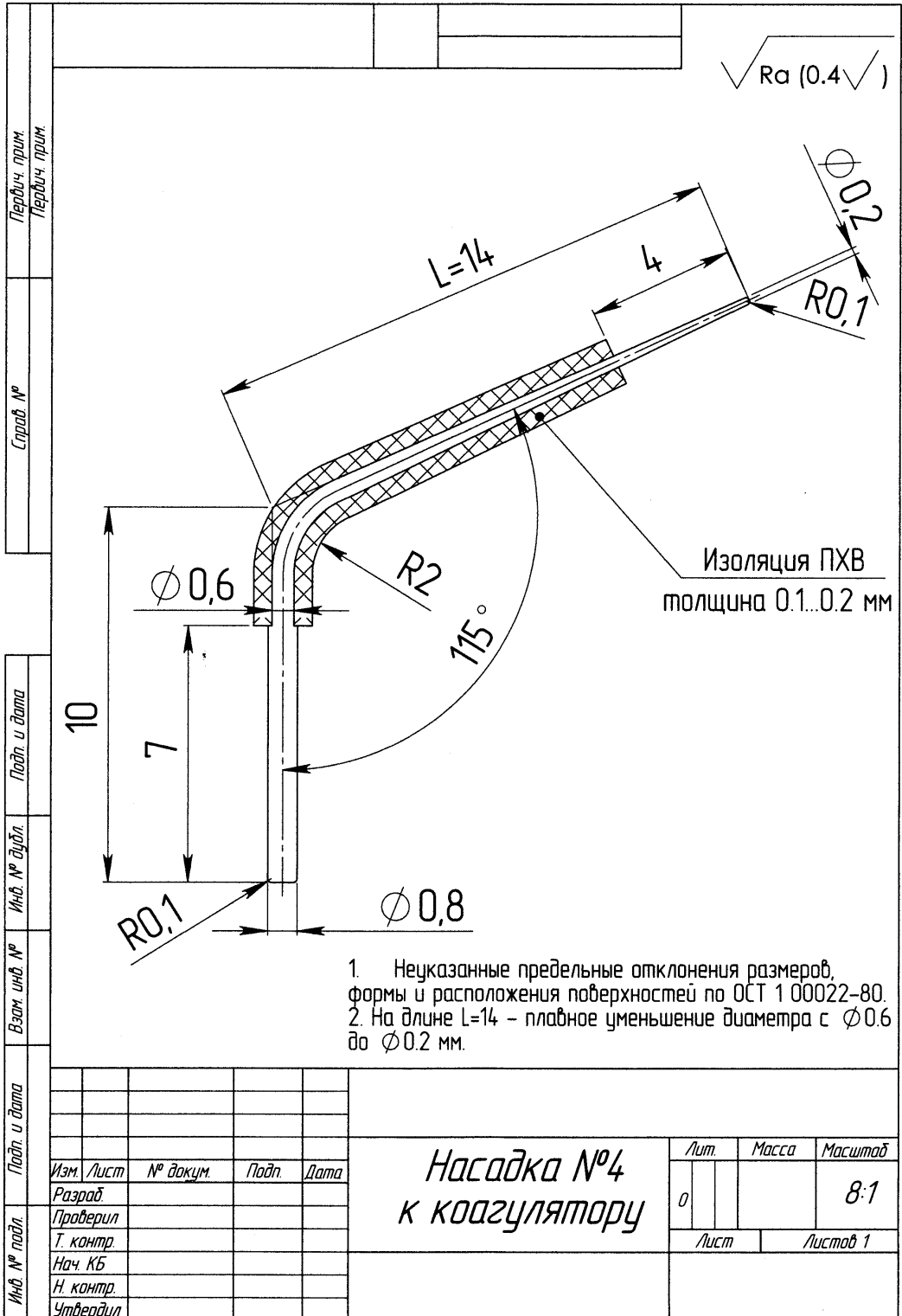
Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

Додаток 3
Схеми насадок до діатермокоагулятора



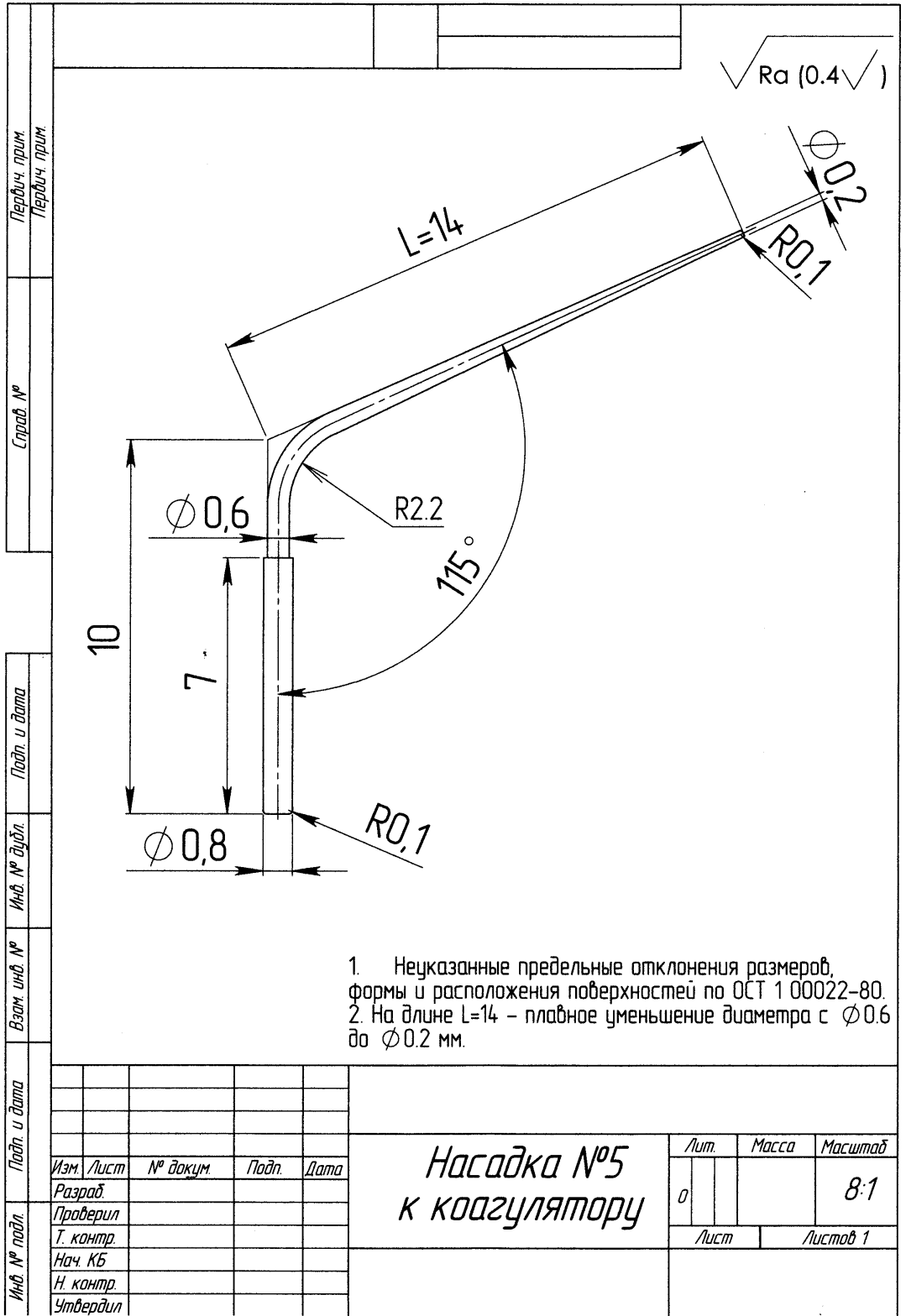




Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил				
Т. контр.				
Нач. КБ				
Н. контр.				
Утвердил				

**Насадка №4
к коагулятору**

Лит.	Масса	Масштаб
0		8:1
Лист	Листов 1	



1. Неуказанные предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей по ОСТ 1 00022-80.
2. На длине L=14 - плавное уменьшение диаметра с $\phi 0.6$ до $\phi 0.2$ мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Насадка №5 к коагулятору	Лит.	Масса	Масштаб
						0		8:1
						Лист	Листов 1	

Первич. прим.
 Вторич. прим.
 Справ. №
 Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.