

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

СКУБІЙ ІВАН ВІКТОРОВИЧ

УДК: 616.314.22-089.29./843-633: 615.462] : 616-089.881-035

ДИСЕРТАЦІЯ

**Особливості фіксації повних знімних пластинкових протезів на
нижній щелепі із застосуванням самарій-кобальтових магнітів з опорою
на внутрішньокісткових імплантатах**

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: завідувач кафедри
пропедевтики ортопедичної стоматології
УМСА, доктор медичних наук, професор
КОРОЛЬ ДМИТРО МИХАЙЛОВИЧ

Полтава - 2019

АНОТАЦІЯ

Скубій І.В. Особливості фіксації повних знімних пластинкових протезів на нижній щелепі із застосуванням самарій-кобальтових магнітів з опорою на внутрішньокісткових імплантатах. – 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, 2019.

Дисертація присвячена вивченню питань стосовно клініко-лабораторного обґрунтування підвищення ефективності протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній вторинній адентії на нижній щелепі із застосуванням стоматологічних (самарій-кобальтових) магнітних абатментів з опорою на внутрішньокісткові імплантати.

Узагальнення результатів літературних джерел засвідчили, що потреба населення у знімному протезуванні загалом, та в повному знімному протезуванні зокрема, на теперішній час має тенденцію до зростання. Виготовлення повних знімних протезів на даний час залишається поширеним методом лікування пацієнтів із повною відсутністю зубів. Але проблема фіксації протезів на беззубих щелепах не може вважатися повністю вирішеною, особливо це стосується беззубої нижньої щелепи яка характеризується більш несприятливими умовами для протезування в порівнянні з верхньою щелепою.

Ефективність ортопедичного лікування пацієнтів з повною відсутністю зубів, значною мірою, визначається ступінню фіксації пластинкових протезів. Тому актуальність методу ортопедичного лікування з використанням стоматологічної імплантації безспірна. Останнім часом усе більше практикуючих лікарів звертають увагу на одноетапну імплантацію і негайне навантаження на імплантати, що дозволяє уникнути повторного хірургічного втручання і задовольнити бажання пацієнтів, щодо скорочення

термінів стоматологічного лікування. Протезування на імплантатах забезпечує більш триваліший клінічний ефект, ніж традиційні методи лікування, та дає можливість застосування різних систем фіксації.

Аналіз сучасної літератури свідчить про те, що застосування постійних магнітів з метою утримання знімних зубних протезів забезпечує підвищення функціональної цінності, естетичності останніх і скорочення періоду адаптації. Особлива увага приділяється застосуванню самарій-кобальтових магнітів, яким притаманне унікальне поєднання сильних магнітних властивостей та корозійної стійкості.

Відомі різні конструкції магнітних абатментів, але вони можуть бути використані тільки для певних типів імплантатів. Застосування відомих магнітних абатментів неможливе у конструкціях імплантатів системи Implife (Україна). Отже, зважаючи на не аби яку перспективність способу магнітної фіксації знімних зубних протезів з опорою на внутрішньокісткові імплантати вітчизняного виробництва, нами було поставлено за мету ґрунтовно вивчити можливість такого підходу стосовно пацієнтів з повною адентією на нижній щелепі.

Об'єктами лабораторних досліджень служили зразки магнітів типу самарій-кобальт ($\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$ XGS30), які піддавались санітарно-хімічним та токсикологічним дослідженням. Методика санітарно-хімічних досліджень передбачала отримання витяжки із зразків самарій-кобальтових магнітів з подальшим визначенням вмісту відновлюваних і органічних домішок та зміну величини рН.

Для вивчення гістотоксичного впливу витяжок зі зразків самарій-кобальтових магнітів застосована методика клітинної культури *in vitro*, яка є модельною тест-системою у токсикологічному експерименті. Як джерело клітин використовували підшкірну клітковину білих лабораторних щурів.

Гістологічні дослідження тканини дослідних тварин, яким імплантовані самарій-кобальтові магніти, проводилися в експерименті на 10 білих лабораторних статевозрілих самцях щурах. Піддослідних тварин доглядали

в умовах віварію відповідно до положень Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей (Страсбург, 1986), та загальних етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених Першим національним конгресом із біоетики (Київ, 2001).

За результатами проведених санітарно-хімічних та токсикологічних досліджень дійшли висновків, що зразки самарій-кобальтових магнітів не містять відновлюваних і органічних домішок, не змінюють величину рН, не чинять гістотоксичного впливу, та біосумісні з тканинами експериментальних тварин в місці їх імплантації.

Спираючись на результати лабораторних методів дослідження, розроблено конструкцію стоматологічного магнітного абатмента адаптованого до внутрішньокісткового імплантату типу Classic фірми «Implife» (Україна). На запропонований нами магнітний абатмент отримано Патент України на корисну модель № 94904 від 10.12.2014р. Поетапно описано методики виготовлення повних знімних пластинкових протезів на нижню щелепу за традиційною технологією, та особливості виготовлення ідентичних протезів із фіксацією на магнітних абатментах власної конструкції.

Клінічні дослідження проводили в трьох групах пацієнтів загальною кількістю 36 осіб:

- контрольна група (12 осіб);
- перша дослідна група (12 осіб) – пацієнти, яким виготовлялись повні знімні пластинкові протези за традиційною методикою;
- друга дослідна група (12 осіб) – пацієнти, яким виготовлялись повні знімні пластинкові протези з опорою на внутрішньокісткові імплантати із застосуванням стоматологічних магнітних абатментів власної конструкції.

Завдання визначення жувальної ефективності вирішувалося шляхом проведення жувальної проби з використанням тестового матеріала та

наступним аналізом отриманих числових даних. Жувальні проби, підрахунок розміру подрібнених частинок та обробку отриманих цифрових значень проводили за власним способом, на який отримано Патент України на корисну модель № 101490 від 10.09.2015р. «Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності».

З метою дослідження характеристик оклюзійних контактів у пацієнтів дослідних груп, використали власний спосіб на який отримано Патент України на корисну модель № 87372 від 10.02.2014р. «Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів».

Дослідження кольорових показників слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування проводили з використанням власного способу на який отримано Патент України на корисну модель № 88400 від 11.03.2014р. «Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування».

Використані власні методики довели свою високу інформативність, та дали можливість простежити динаміку змін числових значень показників результатів клінічних досліджень у групах пацієнтів в різні терміни спостережень.

На підставі проведеного статистичного аналізу та узагальнення результатів клінічних досліджень дійшли наступних висновків.

Результати жувальних проб, а саме збільшення загальної кількості фрагментів та зменшення їхньої площі, свідчать про покращення функції жування і функціональної адаптації до знімних протезів у представників обох дослідних груп. Але, при порівнянні показників середнього значення середньої площі всіх фрагментів було виявлено, що більшим він є в першій дослідній групі, як в день накладання протезів так і на 30 добу після проведеного протезування. Збільшення показників середнього значення загальної кількості фрагментів із дня накладання знімних протезів на 30 добу в першій дослідній групі було меншим за відповідний показник в другій дослідній групі. Таким чином, додаткова фіксація повних знімних протезів на

нижній щелепі за допомогою стоматологічних магнітних абатментів з опорою на внутрішньокісткові імпланти демонструє переваги з точки зору відновлення ефективності жування.

За результатами цифрової оклюзіографії відмічено, що значення оклюзіографічних показників (середнього значення площі тиску та середнього значення середньої сили тиску) в дослідних групах в залежності від термінів користування знімними конструкціями, виявилися значно більшими у другій дослідній групі. Високі значення оклюзіографічних показників в другій дослідній групі свідчать про більшу функціональну спроможність та підтверджують позитивне значення внутрішньокісткових імплантів як факторів раціонального перерозподілу жувального тиску.

Результати середніх значень кольорових показників слизової оболонки протезного ложа, у пацієнтів дослідних груп в день обстеження виявилися статистично співставними. На 7 добу було виявлено зменшення середніх числових значень показників дослідних груп, але більш значне в другій дослідній групі, що пояснюється виникненням гіперемії внаслідок гострої судинної реакції на проведені хірургічне втручання. Отримані результати на 30 добу характеризувалися зростанням середнього значення кольорових показників у осіб як першої так і другої дослідних груп. Проте значно суттєвішим воно виявилось в другій дослідній групі. Цей факт доводить вплив механічного навантаження знімної пластинкової конструкції на рівень гіперемії слизової оболонки протезного ложа та найбільш успішний перебіг адаптаційних процесів у пацієнтів другої дослідної групи.

Ключові слова: нижня щелепа, повний знімний пластинковий протез, самарій-кобальтовий магніт, магнітний абатмент, внутрішньокістковий імплантат.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1. Король М.Д. Застосування самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні. Огляд літератури / М.Д. Король, Д.М. Король, Н.В. Головка, О.Г. Кухарська, В.І. Струк, Р.В. Козак, А.В. Рибась, І.В. Скубій, Д.А. Петрук, Є.Є. Виженко // Новини стоматології. – 2008. – № 1(54). – С. 53 – 55.
2. Скубій І.В. Використання магнітів для фіксації знімних протезів (огляд літератури) / І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2012. – №3. – С. 50 – 53.
3. 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.
4. Король Д.М. Методика функционального определения жевательной эффективности / Д.М. Король, И.В. Скубий, Р.В. Козак, Ф.А. Черевко, В.В. Пехньо // Приволжский научный вестник. – 2015. – №5-2(45). – С. 82 – 85.
5. Скубій І.В. Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності у пацієнтів молодого віку (експериментальна модель) / І.В. Скубій, Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, О.Д. Оджубейська // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 2 (119). – С. 217 – 221.
6. Король Д.М. Стоматологічний магнітний абатмент власної розробки / Д.М. Король, І.В. Скубій, Ф.А.Черевко, А.С. Єфименко, Є.Л. Оніпко // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 4(121). – С. 211 – 214.
7. Король Д.М. Жувальна ефективність як критерій оцінки функціонального стану зубощелепної системи / Д.М. Король, М.Д. Король, І.В. Скубій, Д. Д. Кіндій, Є.Д. Тончева, В.В. Ярковий // Український стоматологічний альманах. – 2016. – № 3. – Т. 1. – С. 59–62.
8. Король Д.М. Histological research results of samarium-cobalt magnets samples / Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, М.Д. Король, Р.В. Козак, І.В. Скубій //

Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 4, Том 2(134). – С. 244 – 247.

9. Тончева К.Д. Залежність жувальної ефективності від статі при звичному типі жування / К.Д. Тончева, Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, Р.В. Козак, І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №1. – С. 49–52.

10. Король Д.М. Результати дослідження стану слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування у пацієнтів з повною адентією / Д.М. Король, І.В. Скубій, М.Д. Король // Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – Вип. 4, Том 1(146). – С. 272 – 275.

11. Пат. 87372 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів / Король Д.М., Козак Р.В., Мустафа М.Ф., Скубій І.В., Скубій О.М., Черевко Ф.А. – Патент України на корисну модель № u 2013 07953; заявл. 25.06.2013; опубл. 10.02.2014; Бюл. № 3.

12. Пат. 88400 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування / Король Д.М., Черевко Ф.А., Скубій І.В., Онішко Є.Л., Ющенко П.Л., Козак Р.В. – Патент України на корисну модель № u 2013 12819; заявл. 04.11.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл. № 5.

13. Пат. 94904 Україна, МПК (2014) А61С 13/235 Стоматологічний магнітний абатмент / Король Д.М., Скубій І.В. – Патент України на корисну модель № u 2014 04961; заявл. 12. 05. 2014; опубл. 10.12.2014; Бюл. № 23

14. Пат. 101490 Україна, МПК (2015) А61С 19/00 Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності / Король Д.М., Скубій І.В., Черевко Ф.А., Козак Р.В., Пехньо В.В. – Патент України на корисну модель № u 2015 03828; заявл. 22.04.2015; опубл. 10.09.2015; Бюл. № 17.

15. Авторське свідоцтво № 69186 Україна Науковий твір «Методика функціонального определения жевательной эффективности» / Король Д.М.,

Скубий И.В., Козак Р.В., Черевко Ф.А., Пехньо В.В. – А.с. 69814, заявка 17. 10. 2016.

16. Авторське свідоцтво № 71671 Україна Науковий твір «Histological research results of samarium-cobalt magnets samples» / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Король М.Д., Козак Р.В., Скубий І.В. – А.с. 72332, заявка 01. 03. 2017.

17. Скубий І.В. Знімне протезування в стоматологічній імплантології / І.В. Скубий, Д.М. Король // Матеріали доповідей обласної науково-практичної конференції «Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині», м.Полтава-Лубни, 23-24 березня 2007р. – Полтава-Лубни, 2007. – С.131–132.

18. Скубий І.В. Знімне протезування на імплантатах: аналіз та перспективи (огляд) / І.В. Скубий // Інновації в імплантології: Східноєвропейська конференція з проблем стоматологічної імплантації, м.Львів, 29-31 березня 2007р. – Львів, 2007. – С. 84.

19. Скубий І.В. Ортопедичне лікування повної втрати зубів із застосуванням самарій-кобальтових магнітів / І.В. Скубий // Актуальні питання сучасної стоматології: матеріали ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 29 жовтня – 1 листопада 2008р. – Львів, 2008. – С. 260-261.

20. Скубий І.В. Фіксація протезів на беззубих щелепах / І.В. Скубий // Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку: тези ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, м. Івано-Франківськ, 5–6 лютого 2009р. – Івано-Франківськ, 2009. – С. 144.

21. Скубий І.В. Застосування самарій-кобальтових магнітів в ортопедичній стоматології і пародонтології / І.В. Скубий, Ю.Л. Коробейнікова, Д.М. Король // Український стоматологічний альманах. – 2013. – Том 16, №1(додаток). – С. 133.

22. Скубий И.В. Изучение биосовместимости образцов самарий-кобальтовых магнитов методом культуры тканей / И.В. Скубий, Ф.А.Черевко, Ю.Л. Коробейникова, Д.М.Король // Актуальные направления

фундаментальных и прикладных исследований. / Сб. ст. по материалам междунар. науч.- практ. конф., г. Москва, 2013р. – Москва, 2013. – С. 28-30.

23. Король Д.М. Результаты измерения силы окклюзионного давления с помощью пленки Prescale / Д.М. Король, Р.В. Козак, И.В. Скубий, Ф.А. Черевко, Е.Л. Онипко // Современная медицина: актуальные вопросы: сб. ст. по материалам XXIX междунар. науч.- практ. конф. №3 (29). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – С. 67-73.

24. Король Д.М. Определение воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения /Д.М. Король, Р.В. Козак, Е.Л. Онипко, И.В. Скубий // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – №5(5). – С. 10–13.

ABSTRACT

Skubii I. V. Specific features of fixing mandibular complete removable laminar dentures applying samarium-cobalt magnets supported on intraosseous implants. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Thesis on the degree of Candidate of Medicine on specialty 14.01.22 – «Dentistry». – Ukrainian Medical Stomatological Academy, Poltava, 2019.

The thesis focused on the study of clinical and laboratory substantiation of increasing the prosthetic treatment efficiency for patients with removable laminar dentures in case of complete secondary mandibular adentia applying dental (samarium-cobalt) magnetic abutments supported on intraosseous implants.

The generalized results of the literary sources analysis have determined the increased need of population for removable prosthetics as a whole, and complete removable prosthetics in particular. The complete dentures manufacturing is still a common treatment for patients with complete tooth loss. But the problem of fixing dentures on edentulous jaws cannot be considered completely resolved, especially

on edentulous mandible, which is characterized by more unfavorable conditions for prosthetics compared to the maxilla.

The prosthetic treatment effectiveness of patients with complete tooth loss is greatly determined by the degree of laminar dentures fixation. Therefore, the relevance of the prosthetic treatment method applying dental implantation is undeniable. Recently, many practicing doctors focus their attention on the single-stage implantation and immediate loading of implants, which makes it possible to avoid repeated surgical intervention and satisfy patients' requirement for reducing the terms of dental treatment. Prosthetics on implants provides a longer clinical effect than traditional methods of treatment, and includes the possibility to use various fixation systems.

The analysis of current scientific literature has determined that the use of the permanent magnets for removable dentures retention provides the increase in functional value, aesthetics of the dentures and reduction in the adaptation period. The application of samarium-cobalt magnets which have unique combination of magnetic properties and corrosion resistance is of particular interest.

There are various designs of magnetic abutments, but they can only be used for certain types of implants. The use of known magnetic abutments is not possible in Implife implant system designs (Ukraine). Thus, considering the promising method for removable dentures magnetic fixation supported on intraosseous implants of domestic manufacturing, the aim of research was to study the possibilities of this approach for patients with complete mandibular adentia.

The objects of laboratory research were samples of samarium-cobalt type magnets ($\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$ XGS30), subjected to sanitary-chemical and toxicological studies. The methodology of sanitary and chemical studies was aimed at obtaining the extracts from samples of samarium-cobalt magnets with subsequent determination of the content of renewable and organic impurities and a change in pH value.

The histotoxic effect of the extracts from samarium-cobalt magnet samples was studied applying *in vitro* cell culture technique, which is a model test-system in

the toxicological experiment. Subcutaneous tissue of white laboratory rats was used as the source of cells.

The histological studies of the experimental animals' tissue implanted with samarium-cobalt magnets were carried out in experiment on 10 white laboratory adult male rats. Experimental animals were cared for under vivarium conditions in accordance with the provisions of the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for experiments and other scientific purposes (Strasbourg, 1986) and the general ethical principles of animal experiments adopted by the First National Congress of Bioethics (Kyiv, 2001).

According to the data of the sanitary-chemical and toxicological studies, it was concluded that samarium-cobalt magnet samples do not contain renewable and organic impurities, do not change pH value, do not have histotoxic effect, and are biocompatible with the tissues of experimental animals at the place of their implantation.

Based on the findings of the laboratory research methods, we developed the design of dental magnetic abutment adapted to intraosseous implant of the Classic type Implife company (Ukraine). The patent of Ukraine for utility model No. 94904 of 12/10/2014 was obtained for the magnetic abutment which we proposed. The thesis includes methodology for manufacturing of complete mandibular removable laminar dentures according to traditional technology, as well as specific features of identical dentures manufacturing with fixation on magnetic abutments of the author's design described in stages.

Clinical studies were carried out in three groups, the total number of patients amounted to 36:

- control group (12 persons);
- I research group (12 persons) – patients with complete removable laminar dentures manufactured according to traditional method;
- II research group (12 persons) – patients with complete removable laminar dentures supported on intraosseous implants with application of dental magnetic abutments of the author's design.

The masticatory efficiency was assessed while conducting chewing test with test material and subsequent analysis of the numerical data obtained. Chewing tests, evaluation of the crushed particles size and processing of the digital values obtained were carried out according to the author's method (Patent of Ukraine for utility model No. 101490 of 09/10/2015 "A method for functional assessment of masticatory efficiency").

We used our author's method (Patent of Ukraine for utility model No. 87372 of 02.10.2014 "A method for evaluation of occlusal contacts of antagonizing teeth") for the assessment of occlusal contacts characteristics in patients of research groups.

The study of color indicators of the prosthetic bed mucosa at the stages of prosthetic treatment was carried out with patented author's method (Patent of Ukraine for utility model No. 88400 of 03/11/2014 "A method for detecting the oral mucosa inflammation at the stage of prosthetic treatment").

The methods applied have proved their high informative value, and made it possible to monitor the dynamics of changes in the numerical values of the clinical findings indicators in groups of patients at different follow-up periods.

Based on the statistical analysis and generalization of the clinical findings, we came to the following conclusions.

The findings of chewing tests, namely, the increase in the total number of fragments and the decrease in their area indicate the masticatory function improvement and functional adaptation to removable dentures in patients of both research groups. But, when comparing the indicators of the average value of the average area of all fragments, we determined that the first research group presented higher indicators, both on day of fitting dentures and 30 days after prosthetic treatment. The increase in the average value of the total number of fragments from the day of fitting the removable dentures on 30 day was less in the first research group than the corresponding indicator in the second one. Thus, the additional fixation of the complete mandibular removable dentures with dental magnetic abutments supported on intraosseous implants demonstrated advantages in terms of

masticatory efficiency both at the early stages after the dentures manufacturing and in the long-term follow-up.

The data of digital occlusiography made it possible to determine that the value of occlusiographic indicators (average value of the pressure area and average value of the average pressure force) were significantly higher in the second research group, considering the period of use of the removable dentures. The high values of occlusiographic indicators in the second research group detect the greater functional ability and confirm the positive value of intraosseous implants as the factors for rational redistribution of chewing pressure.

The findings of the average values of color indicators of the prosthetic bed mucosa in patients of the research groups were statistically comparable on the day of examination. The decrease in the average numerical values of the indicators of research groups were observed on 7 day, but more significant they were in the second research group due to hyperemia caused by the vascular response to surgical intervention. The data obtained on 30 day were characterized by the increase in the average value of color indicators in patients of both research groups. However, they were much more significant in the second group. This fact proves the effect of the mechanical load of the removable laminar structure on the hyperemia degree of the prosthetic bed mucosa and the most successful course of adaptation processes in the second group patients.

Key words: mandible, complete removable laminar denture, samarium-cobalt magnet, magnetic abutment, intraosseous implant.

З М І С Т

ВСТУП	17
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	25
1.1 Потреба населення в знімному протезуванні.....	25
1.2 Позитивні та негативні властивості знімних пластинкових протезів	27
1.3 Методи фіксації повних знімних пластинкових протезів	32
1.4 Показання та протипоказання до фізико-механічних методів фіксації.....	41
1.5 Методи визначення функціональної цінності знімних пластинкових протезів	46
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	52
2.1 Лабораторні дослідження	52
2.1.1 Методика санітарно-хімічних досліджень зразків самарій- кобальтових магнітів	52
2.1.2 Методика клітинної культури <i>in vitro</i> гістотоксичного впливу витяжок зі зразків самарій-кобальтових магнітів на культивовані клітини.....	54
2.1.3 Методика гістологічних досліджень тканини дослідних тварин, яким імплантовані самарій-кобальтові магніти.....	55
2.1.4 Конструкція стоматологічного магнітного абатмента.....	56
2.1.5 Методика виготовлення повних знімних пластинкових протезів з фіксацією на стоматологічних магнітних абатментах власної конструкції.	58
2.2	Клінічні 66
дослідження.....	66
2.2.1 Характеристика дослідних груп пацієнтів.....	68
2.2.2 Визначення жувальної ефективності.....	72
2.2.3 Визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів	76
2.2.4 Дослідження кольорових показників слизової оболонки протезного пожа на етапах ортопедичного лікування.....	79

2.3	Методика статистичної обробки отриманих результатів.....	83
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ		83
3.1	Результати санітарно-хімічних досліджень зразків самарій-кобальтових магнітів.....	
3.2	Результати дослідження клітинної культури <i>in vitro</i> гістотоксичного впливу витяжок зі зразків самарій-кобальтових магнітів на культивовані клітини.....	84
3.3	Результати гістологічних досліджень тканини дослідних тварин, яким імплантовані самарій-кобальтові магніти.....	91
		91
		103
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ		112
4.1	Результати визначення жувальної ефективності.....	
4.2	Результати визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів	120
		130
4.3	Результати дослідження кольорових показників слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування.....	132
		133
РОЗДІЛ 5. УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....		164
ВИСНОВКИ		
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....		
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ		
ДОДАТКИ		

ВСТУП

Актуальність теми. Виготовлення повних знімних протезів і на даний час залишається поширеним методом лікування пацієнтів із повною відсутністю зубів. Протезування повними знімними протезами – один із найскладніших видів протезування. Втрата зубів призводить до цілої низки ускладнень місцевого і загального характеру: порушень функції жування, фонетики й естетики, змін у щелепах, слизовій оболонці ротової порожнини, язичі, скронево-нижньощелепному суглобі, порушень функції шлунково-кишкового тракту, психіки хворого [12, 20, 103, 123, 138, 189, 212, 218].

Аналіз літературних джерел показав, що у дорослого населення України повні дефекти зубних рядів складають 9,3% від загальної кількості обстежених пацієнтів. Даний показник, через низку причин, має тенденцію до зростання не тільки в Україні, а і в більшості промислово розвинених країнах [8, 45, 49, 50, 80, 87, 88, 119, 135, 137, 142, 176].

Ефективність ортопедичного лікування пацієнтів з повною відсутністю зубів, значною мірою, визначається ступінню фіксації пластинкових протезів. Тому актуальність методу ортопедичного лікування з використанням стоматологічної імплантації беззаперечна. Протезування на імплантатах в порівнянні з традиційними методами, забезпечує більш триваліший клінічний ефект та дозволяє на якісному рівні розв'язувати проблеми відновлення зубних рядів, шляхом застосування різних типів дентальних імплантатів [19, 24, 25, 75, 83, 90, 130, 144, 145, 159, 194, 196, 197, 198, 248].

Попередні клінічні випробування методів лікування з використанням остеointегрованих імплантатів були направлені на оцінку відновлення беззубих щелеп незнімними мостоподібними протезами. Але існує багато причин, за яких знімний протез, стабілізований імплантатами, може виявитися більш переважаючою альтернативою [223].

Існує декілька варіантів реабілітації пацієнтів з повною адентією з реставраціями які опираються на імпланти. В кожному конкретному випадку найбільшу складність представляє правильна оцінка індивідуальних особливостей початкової клінічної ситуації та вибір адекватного методу лікування. Останнім часом усе більше практикуючих лікарів звертають увагу на одноетапну імплантацію і негайне навантаження на імпланти, що дозволяє уникнути повторного хірургічного втручання і значно скоротити терміни лікування. Така думка одержала наукове підтвердження в процесі численних додаткових досліджень [36, 55, 108, 122, 125, 130, 202, 228, 231, 249].

Різні системи фіксації протезів (кулькові, балкові, телескопічні) повинні забезпечувати достатнє та довготривале їх утримання на протезному ложі, але в процесі експлуатації закономірним явищем є поступова втрата ретенційних властивостей кріплення. Тому сучасні вимоги до функціональних і естетичних якостей протезів, до їх стабільності та гарантійної стійкості, потребують пошуку новітніх способів удосконалення протезів, їх функціональних і естетичних якостей [20, 78, 100, 186, 217, 218].

Аналіз сучасної літератури свідчить про те, що застосування постійних магнітів з метою утримання знімних зубних протезів забезпечує підвищення функціональної цінності естетичності останніх і скорочення періоду адаптації. Особлива зацікавленість приділяється застосуванню самарій-кобальтових магнітів, яким притаманне унікальне поєднання сильних магнітних властивостей, корозійної стійкості і стабільності при високих температурах (до 350 ° C) [9, 10, 78, 104, 181, 222, 229, 230, 251].

Відомі конструкції магнітних абатментів можуть бути використані тільки для певних типів імплантатів і їх застосування неможливе у конструкціях імплантатів системи «Implife» (Україна) через різницю в конструктивних системах гвинтів за формою, розміром і кроком різьби [152, 177]. Слід зазначити, що методики знімного протезування на магнітних

абатментах у сучасних літературних джерелах згадуються епізодично та досить поверхнево.

Отже, зважаючи на не аби яку перспективність способу магнітної фіксації знімних зубних протезів з опорою на внутрішньокісткові імплантати вітчизняного виробництва, нами було поставлено за мету ґрунтовно вивчити можливості такого підходу стосовно пацієнтів з повною адентією на нижній щелепі.

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

Дисертаційна робота є фрагментом комплексних ініціативних тем кафедри пропедевтики ортопедичної стоматології Української медичної стоматологічної академії: «Удосконалення ортопедичних методів профілактики та лікування вторинної адентії, патологічної стертості, уражень тканин пародонту та захворювань СНЩС у дорослих на тлі загально соматичної патології», державний реєстраційний № 0111U004872 та «Нові підходи до діагностики та лікування вторинної адентії, уражень тканин пародонту та СНЩС у дорослих», № державної реєстрації 0117U000302.

Автор був безпосереднім виконавцем фрагмента зазначеної науково-дослідної роботи.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є клініко-лабораторне обґрунтування підвищення ефективності протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній вторинній адентії на нижній щелепі із застосуванням самарій-кобальтових магнітних абатментів з опорою на внутрішньокісткові імплантати.

Для досягнення вказаної мети необхідно було вирішити такі **завдання**:

1. Провести санітарно-хімічні та токсикологічні тестування зразків самарій-кобальтових магнітів і гістологічні дослідження тканин піддослідних тварин після імплантації самарій кобальтових магнітів.
2. Розробити магнітний абатмент власної конструкції на базі імплантаційної системи «Implife» (Україна).

3. Визначити жувальну ефективність зубощелепного апарату у осіб, яким було виготовлено знімні ортопедичні конструкції з опорою на внутрішньокісткові імпланти із застосуванням магнітних абатментів власної конструкції з порівнянням аналогічних показників у осіб зі знімними пластинковими конструкціями виготовленими за традиційною методикою.

4. Визначити особливості функціонального оклюзійного навантаження на знімні ортопедичні конструкції з опорою на внутрішньокісткові імпланти із застосуванням магнітних абатментів власної конструкції з порівнянням аналогічних показників у осіб зі знімними пластинковими конструкціями виготовленими за традиційною методикою.

5. Дослідити реакцію слизової оболонки протезного ложа при функціональному навантаженні повних знімних пластинкових протезів на нижній щелепі, із застосуванням магнітних абатментів запропонованої конструкції з порівнянням аналогічних показників у осіб зі знімними пластинковими конструкціями виготовленими за традиційною методикою.

6. Встановити ефективність протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній адентії на нижній щелепі із застосуванням магнітних абатментів з опорою на внутрішньокісткові імпланти.

Об'єкт дослідження: беззубі нижні щелепи, які підлягають ортопедичному лікуванню із застосуванням повних знімних пластинкових протезів.

Предмет дослідження: зміни у слизовій оболонці протезного ложа на нижній щелепі, зміни показників оклюзійного навантаження та якість подрібнення тестових зразків при проведенні жувальної проби за умови протезування повними знімними пластинковими протезами виготовленими за традиційною методикою та фіксацією із використанням магнітних абатментів (запропонованої конструкції) з опорою на внутрішньокісткові імпланти імплантаційної системи «Implife» (Україна).

Перед початком досліджень нами було сформульовано наступні статистичні гіпотези:

H₀ (нульова гіпотеза) – числові значення за результатами проведених досліджень у групах спостереження не будуть мати статистичної відмінності.

H₁ (альтернативна гіпотеза) – числові значення за результатами проведених досліджень у групах спостереження будуть мати статистично достовірну різницю.

Методи дослідження. Для виявлення негативного впливу та можливості застосування самарій-кобальтових магнітів провели: санітарно-хімічні дослідження зразків самарій-кобальтових магнітів; гістологічні дослідження тканин дослідних тварин після імплантації самарій-кобальтових магнітів; методом клітинної культури *in vitro* дослідили гістотоксичний вплив витяжок зі зразків самарій-кобальтових магнітів на культивовані клітини. З метою визначення функціональної повноцінності повних знімних пластинкових протезів використовували власні клінічні методи: визначення жувальної ефективності; визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів; визначення кольорових показників слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування. Для оцінки вірогідності результатів досліджень використано статистичну обробку даних.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше розроблена конструкція стоматологічного магнітного абатмента для внутрішньокісткового імплантату Classic імплантаційної системи «Implife» (Україна). Новизна дослідження підтверджена Патентом України на корисну модель № 94904 від 10.12.2014 року.

Комплексно оцінено особливості клінічного застосування стоматологічних магнітних абатментів (власної конструкції) з опорою на внутрішньокісткові імплантати імплантаційної системи «Implife» (Україна) на етапах лікування.

На підставі комплексного аналізу лабораторних даних та проведених клінічних досліджень вперше в Україні отримані результати застосування

самарій-кобальтових магнітів для фіксації повних знімних пластинкових протезів на беззубих нижніх щелепах.

Уперше проведене клініко-лабораторне порівняння відновлення функції жування, при лікуванні повної вторинної адентії нижньої щелепи, із застосуванням способу визначення жувальної ефективності, що включає проведення жувальної проби агар-агаровим тестовим матеріалом та наступним підрахунком розміру подрібнених частинок. Новизна дослідження підтверджена Патентом України на корисну модель № 101490 від 10.09.2015 року.

Уперше при протезуванні повними знімними протезами на нижню щелепу, обґрунтовано та застосовано спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми (за допомогою плівки Prescale) контактних точок зубів. Новизна дослідження підтверджена Патентом України на корисну модель № 87372 від 10.02.2014 року.

Уперше з метою оцінки змін кольорових показників слизової оболонки протезного ложа, при протезуванні повними знімними протезами на нижню щелепу, застосовано спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування за власною методикою. Новизна дослідження підтверджена Патентом України на корисну модель № 88400 від 11.03.2014 року.

Встановлено ефективність протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній адентії на нижній щелепі із застосуванням магнітних абатментів з опорою на внутрішньокісткові імплантати.

Практичне значення одержаних результатів. Використання запропонованого стоматологічного магнітного абатмента з самарій-кобальтовим магнітом для протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній вторинній адентії на нижній щелепі за допомогою протезів з опорою на внутрішньокісткові імплантати системи «Implife» у

повсякденній стоматологічній практиці, дозволяє досягти надійної фіксації знімного протезу, забезпечує підвищення ступеню надійності та ефективності протезування, що дає можливість скоротити строки адаптації, підвищити якість відновлення естетичної, мовної та жувальної функції пацієнтів і покращити якість їх життя.

Результати дослідження впроваджені в роботу навчально-науково-лікувального підрозділу “Стоматологічний центр” Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава), стоматологічної клініки “Імпластика” (м.Полтава), комунальної установи "Полтавський обласний центр стоматології - стоматологічна клінічна поліклініка" Полтавської обласної ради, а також у навчальний процес кафедр пропедевтики терапевтичної стоматології, післядипломної освіти лікарів-стоматологів ортопедів Української медичної стоматологічної академії, м. Полтава.

Особистий внесок здобувача. Разом із науковим керівником дисертаційної роботи професором Королем Д.М. автором було визначено тему, мету, об’єкт та предмет дослідження, а також за отриманими результатами було сформульовано висновки та практичні рекомендації. Автор самостійно проаналізував літературу з досліджуваної проблеми та здійснив патентно-інформаційний пошук; виконав клінічні й експериментальні дослідження; провів статистичну обробку одержаних результатів дослідження; проаналізував та інтерпретував отримані результати, що дозволило дійти відповідних висновків і розробити практичні рекомендації.

Санітарно-хімічні та токсикологічні дослідження самарій-кобальтових магнітів проведено на базі Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України м. Київ (директор – академік Є.Є. Лебедев).

Клінічні дослідження пацієнтів дослідних груп проводили на клінічній базі навчально-науково-лікувального підрозділу «Стоматологічний центр» Української медичної стоматологічної академії (м. Полтава) та стоматологічної клініки «Імпластика» (м. Полтава). Провідною є участь дисертанта в підготовці до друку матеріалів досліджень.

Апробація результатів дисертації. На етапах виконання дисертаційної роботи основні положення доповідалися: на обласній науково-практичній конференції «Методи поліпшення ортопедичної стоматологічної допомоги на Полтавщині» (Полтава – Лубни, 2007); на Східноєвропейській конференції з проблем стоматологічної імплантації «Інновації в імплантології» (м. Львів, 2007); на ювілейній міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної стоматології» (м. Львів, 2008); на ювілейній міжнародній науково-практичній конференції «Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку» (м. Івано-Франківськ, 2009); на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної стоматології» (м. Полтава, 2013); на міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований» (м. Москва, 2013); на XXIX міжнародній науково-практичній конференції «Современная медицина: актуальные вопросы» (м. Новосибірськ, 2014); 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 науково-практичній конференції з міжнародною участю «Мультидисциплінарний підхід в лікуванні ортодонтичних пацієнтів» (м. Полтава, 2015); на науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної стоматології» (м. Полтава, 2018).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 24 наукові праці, із них 8 статей у фахових виданнях України, 2 статті опубліковано у закордонних науковометричних журналах, 1 стаття у науково-практичному журналі України, 4 Патента України на корисну модель (№ 87372 від 10.02.2014р.; № 88400 від 11.03.2014р.; № 94904 від 10.12.2014р.; № 101490 від 10.09.2015р.), 2 авторських свідоцтва на твір, 7 тез конференцій.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Потреба населення в знімному протезуванні

Поширеність стоматологічних хвороб, особливість їхнього перебігу, ефективність профілактики та лікування, а також рівень розвитку самої ортопедичної допомоги є основними факторами, що обумовлюють потребу населення в ортопедичній стоматологічній допомозі. Причому відмічається їхній тісний взаємозв'язок з демографічними, екологічними, кліматогеографічними особливостями того чи іншого регіону. Про це свідчать досить широкі варіації статистичних даних про потребу населення в цьому виді спеціалізованої допомоги у межах: від 60 до 98% обстеженого дорослого населення [27, 45, 60, 102, 117, 189].

Виготовлення повних знімних протезів і на даний час залишається поширеним методом лікування пацієнтів із повною відсутністю зубів [20, 123, 217]. Ряд авторів відмічають підвищення потреби населення в повному знімному протезуванні із зростанням вікових груп. В.А. Лабунець (2006) вказує на необхідність виготовлення повних знімних протезів у віковій групі 35-44 роки в кількості 2,47 протезів на 1000 обстежених осіб і досягає максимальної своєї величини у віковій групі 65 років і старше – 113,24 протезів на 1000 осіб даної вікової групи [87].

В.Ю. Краснов [80] наводить дані про потребу в повному знімному протезуванні у вікових групах понад 50 років у межах від 23,8% до 80%. За даними В.В. Наумова (2009), у віковій групі 50 - 59 років 7,5 % хворих потребують виготовлення повних знімних протезів [119].

С.Г. Зубченко [49] проводячи статистичне дослідження в Полтавській області виявив, що від загальної кількості виготовлених ортопедичних конструкцій знімні протези складають 20,16%, серед яких 62,18% припадає на часткові знімні протези, а 35,52% - повні знімні протези.

Подібні дослідження проводилися і в інших областях України. Так Г.Ю. Апекунов [8] провів статистичний аналіз в Донецькій області і вказує, що за період з 2004 – 2008 років кількість виготовлених повних знімних протезів становила 40,98% від загальної кількості ортопедичних конструкцій. Д.Ф. Остроголов [135] наводить дані по місту Рівне й області за 2002 – 2005 роки, з яких видно, що доля повного знімного протезування складає 12,85% від загальної кількості ортопедичних конструкцій.

Початок XXI століття характеризується постарінням населення в Україні, тобто відмічаються зміни у віковому складі. За міжнародними критеріями, населення країни вважається старим, якщо частка людей віком 65 років і старших серед усього населення перевищує 7%, а в Україні цей показник становить 13,9%. Найвищі рівні постаріння спостерігаються в Чернігівській (19,5 %), Вінницькій (17,0 %) та Полтавській (16,3 %) областях [142]. Подібна демографічна картина відмічається в більшості промислово розвинених країн і має тенденцію до погіршення [242].

Потреба населення у виготовленні повних знімних протезів також збільшується за рахунок пацієнтів які не користуються виготовленими їм конструкціями. За даними ВОЗ така група становить від 20 до 26% від загальної кількості виготовлених повних знімних протезів. В 52% таких випадків хворі скаржаться на незадовільну фіксацію протезів [101,176, 218].

В той же час неможливо не враховувати доступність протезування для населення. Складні анатомо-функціональні умови стану ротової порожнини, пов'язані з довготривалою відсутністю належного лікування, і як наслідок атрофією альвеолярного відростку, призводять до здороження протезування, через застосування сучасних дороговартісних технологій [36, 137].

Навіть іноваційні методи стоматологічного лікування, новітні технології, та впровадження сучасних матеріалів поки що не знизили потребу у виготовленні зубних протезів [49, 50].

Таким чином, потреба населення у знімному протезуванні загалом та в повному знімному протезуванні зокрема на теперішній час має тенденцію до зростання.

1.2 Позитивні та негативні властивості знімних пластинкових протезів

Знімні пластинкові протези є одним з найпоширеніших видів ортопедичних конструкцій, які затосовуються при реабілітації пацієнтів з повною адентією. Вони мають достатньо високі косметичні, гігієнічні і функціональні властивості. Сучасні зубні протези виготовляють із стоматологічних акрилових пластмас методом ливарного пресування, гарячої та холодної компресійної полімеризації. Використання таких пластмас дозволяє протезу досить довго зберігати свої властивості - форму, колір, щільність і міцність [46, 63, 217]. Їм характерна висока технологічність і досить висока індіферентність до біологічних середовищ [133].

До основних переваг знімних конструкцій протезів слід віднести доступність, швидкість виготовлення, відносну дешевизну [216], а також легкість в гігієнічному догляді з використанням широкого ряду очисних, дезінфікуючих та адгезивних засобів [13, 33, 89, 91].

Але поряд з цим знімні пластинкові протези мають ряд недоліків. Одним із таких являється достатньо довгострокова адаптація до протезу. Так як знімний протез в значній мірі змінює фізіологію органів зубощелепної системи: сприймається пацієнтом як інородне тіло; порушує сприйняття смакових та температурних чинників; здійснює незвичне для слизової оболонки протезного ложа подразнення; зменшує об'єм порожнини рота; порушує топографію артикуляційних пунктів; нові оклюзивні співвідношення можуть змінювати жувальні рухи нижньої щелепи; при зміні висоти прикусу

виникають нові умови для діяльності жувальної мускулатури і скронево-щелепних суглобів [32, 81, 110, 127, 203, 208, 218, 232].

Під час адаптації до знімного протезу характерним явищем являється тимчасове порушення мовлення, що виникає внаслідок зміни артикуляційних та резонаторних умов [126, 205, 206].

На відновлення мовлення впливають також і акустичні властивості конструкційних матеріалів [136]. Провівши дослідження Т.О. Чикор (2007) вказує на те, що коефіцієнт звукопоглинання стоматологічних протезних матеріалів залежить від хімічної будови матеріалу і меншою мірою від частоти звуку [207].

Часто виникає можливість того, що пацієнт не зможе користуватися протезом із-за вираженого блювотного рефлексу або в силу психологічних причин [170].

Окрім лікувального ефекту, знімні протези впливають на стан гомеостазу тканин ротової порожнини та призводять до розвитку атрофічних процесів у слизовій оболонці і кістковій тканині щелеп. Атрофія кістки в ділянці верхівки альвеолярного відростка головним чином зумовлена нерівномірним розподілом жувального навантаження під базисом протеза на підлеглі тканини і стисненням слизової оболонки, що призводить до явищ ішемії. Під механічним тиском відбувається часткова або повна оклюзія дрібних кровоносних і лімфатичних судин, а це не може не відобразитись на метаболізмі та трофіці тканин [171, 188].

Застосувавши метод лазерної доплер-флоуметрії О.О. Фастовець та співавтори (2013) провели порівняльне дослідження впливу жорсткого і двошарового базисів повних знімних протезів на тканини протезного ложа у 60 хворих із повною вторинною адентією. Установили, що зміни які виникають у кровопостачанні тканин під протезами із жорсткими базисами, мають зворотний характер і щонайменше через 6 місяців повертаються до вихідних значень, або навіть кровонаповнення адаптивно посилюється. Використання м'якої підкладки в конструкції повного знімного протеза

дозволяє рівномірніше розподілити жувальне навантаження, проте, з іншого боку, суттєво і незворотно погіршує кровопостачання тканин протезного ложа, що в довгостроковій перспективі може спричинити дистрофічне зменшення об'єму кісткової основи [67, 200].

Аналізуючи дані літератури можна стверджувати про значний відсоток виникнення поломок пластинкових протезів до яких призводять різні причини: природа матеріалу; порушення клініко-лабораторних етапів; недбале ставлення хворого до протеза і використання протезів понад оптимальні терміни придатності; несприятливі умови порожнини рота [19, 134, 173, 217, 218].

Основні причини механічних пошкоджень базису криються в конструкційних особливостях самого протеза, унаслідок яких виникає значна локальна напруга. Насамперед це місця з'єднання в протезі різномодульних матеріалів: базису і штучного зуба [132].

Поломки знімних протезів частіше виникають внаслідок порушення лабораторних етапів виготовлення (порушення режимів полімеризації, неправильну постановку штучних зубів), та помилок, допущених на клінічних етапах (нераціональний вибір конструкцій, наявність зубощелепних деформацій, знехтування впливу анатомічних особливостей порожнини рота) – 75,4% від загальної кількості усіх поломи [79].

На підставі результатів мікробіологічного дослідження встановлено, що матеріал базису протеза відіграє суттєву роль в адсорбції на його поверхні грибків та інших мікрорганізмів [56, 57, 139, 168].

Встановлено, що питома вага грибкових стоматитів в загальній кількості уражень слизової оболонки порожнини рота у пацієнтів із знімними акриловими протезами складає в середньому 29% [141]. Особливу групу складають грибкові ураження слизової оболонки порожнини рота протезного походження, коли провокуючим фактором являється базис знімного протезу, до якого швидко виникає адгезія *Candida albicans* з подальшим розвитком гострого грибкового стоматиту в ділянці протезного ложа [236, 241].

Найбільш розповсюдженим конструкційним матеріалом в ортопедичній стоматології являється акрилова пластмаса, на теперішній час від 91 до 98% знімні протези виготовляються із сополімерів поліметилметакрилату. Але, поряд із багатьма позитивними властивостями, полімери можуть здійснювати негативний вплив на тканини порожнини рота та організм в цілому. Одними із таких являються алергічні реакції, які проявляються у вигляді запалення слизової оболонки порожнини рота [4, 18, 20, 29, 32, 63, 107, 189, 214, 226].

Основним етіологічним фактором розвитку алергії на акрилати являється наявність залишкового мономера, кількісний вміст якого складає близько 2%, а при порушенні режиму полімеризації збільшується до 8% [191].

Провівши дослідження Ю. Г. Романова та співавтори (2011) вказують на те, що у 18% обстежених пацієнтів із 100, які мали потребу в знімному протезуванні, виявлена наявність сенсibiliзації організму до акрилових пластмас. Запалення слизової оболонки в ділянці протезного ложа в осіб з акриловими базисами в 50% випадків мала алергічну природу [169].

І.А. Кучмезов (2000) визначив, що із зразків пластмаси «Етакрил» (АКР-15) залишковий мономер вимивається через 12 місяців [85]. Особливо багато залишкового мономера (до 3,4%) визначив М.Ю. Огородников (2004) у базисах протезів, при полімеризації яких порушується встановлений режим [128].

Шкідлива дія акрилових протезів, посилюється ще й тим, що в порошкові рецептури базисних пластмас включені багато інших хімічно активних компонентів: пластифікатори, замутнювачі, барвники і каталізатори [31, 63].

На думку Н.В. Чирковой (2003), хімічно активні компоненти акрилових пластмас спричиняють токсико-алергічні стоматити у 12,3% хворих, які користуються знімними пластинковими протезами [210].

Е.С. Калівраджіян, М.А. Голубєв [59], И.Д. Трегубов [193] провели експериментальні дослідження в умовах, наближених до клініки, і показали,

що фізико-механічні параметри акрилових пластмас залежать від технології виготовлення протезів.

Аналіз технології виготовлення більшості знімних протезів дає підставу стверджувати, що компресійне пресування стає причиною зміни форми протеза, зниження міцності, утворення пор і підвищення вмісту залишкового мономера, в процесі заміни воску на пластмасу під час зближення частин кювети надлишки пластмаси витісняються між ними і перешкоджають їх зіткненню, внаслідок цього утворюється грат [1, 2].

Переконаність, що метод компресійного пресування у зуботехнічному процесі є незадовільним етапом, була для багатьох стимулом до розробки методу ливарного пресування. Використання даного методу дозволяє отримати більш точну форму протеза, поліпшити однорідність і якість пластмаси. Для формування пропонуються спеціальні, так звані ливарні пластмаси [63, 93].

Останнім часом альтернативою пластмасам на метилметакрилатній основі стали термопластичні пластмаси, або термопласти. Для них характерні відсутність залишкового мономера, високий ступінь пластичності, точність при виготовленні конструкцій, наявність широкої колірної гамми [21, 62, 220].

О.О. Фаренюк та В.Г. Шутурмінський (2013) вивчали вплив на стан періімплантних тканин матеріалу покривного повного знімного протеза на нижню щелепу при опорі на два симетричних імплантати в ділянці іклів. Усіх пацієнтів, які підлягали даному виду протезування, розділили на чотири групи за видом матеріалу покривного протеза: акрилова пластмаса «Probase», поліпропілен, нейлон, «безкольорова пластмаса». Аналізуючи отримані дані, автори вказують, що викликаний перенавантаженням протезний стоматит найбільш виражений при застосуванні нейлонових і поліпропіленових протезів. Найоптимальнішим для відновлення жувальної ефективності та нівелювання ускладнень протезування є акриловий знімний пластинковий протез [199].

Таким чином, у ситуаціях з протезуванням повними знімними протезами з опорою на імплантати вибір базисного матеріалу та технології виготовлення знімної конструкції залишається складним.

1.3 Методи фіксації повних знімних пластинкових протезів

Проблема фіксації протезів на беззубих щелепах не може вважатися повністю вирішеною. Постійно ведуться пошуки нових способів кріплення. Запропоновано багато методів фіксації протезів на беззубих щелепах і в їх основі лежать різні принципи. Боянов Б.К. запропонував класифікацію всіх методів фіксації, у якій виділив механічні, біомеханічні, фізичні, та біофізичні [78, 167].

Лебеденко І.Ю. (2011) висловлює думку, що основними методами фіксації являються механічні, фізичні та фізико-біологічні. Всі інші або включають перераховані, або являються допоміжними і направлені на підготовку порожнини рота до ортопедичного лікування для ефективного використання вище вказаних методів фіксації [171].

Більшість запропонованих раніше механічних та фізичних методів фіксації повних знімних протезів не знайшли широкого застосування на практиці через низку недоліків, тому їх можна розглядати тільки в історичному аспекті. До таких слід віднести: використання пружин Фошара, резинових присосів Рауе, присосних камер Біркфельда, видозмінені присосні камери Goldstein та Массовера, збільшення ваги протезу на нижню щелепу та ін. [177].

В основі біомеханічних методів лежить використання природних анатомічних утворень – анатомічної ретенції. Сюди слід відносити застосування ясеневих кламерів, пелотів за Кемені, під'язикові валики. Від того, як і наскільки об'єктивно враховані анатомо-фізіологічні особливості

будови щелеп на етапах ортопедичного лікування, залежить якість протезування.

Під біофізичним методом фіксації протезів на беззубих щелепах мають на увазі використання фізичних законів і анатомічних особливостей меж протезного ложа. Цей метод базується на створенні так званого «закриваючого клапану» та зони розрідженого простору під базисом протезу. У створенні крайового закриваючого клапана необхідною умовою являється одержання функціонального відбитку. Будь які помилки при отриманні функціонального відбитку призведуть до погіршення фіксації виготовленого протезу, що в 25-30 % випадків унеможливує повноцінне користування протезами [28, 119, 211].

Тому помилково стверджувати, що на теперішній час фіксація знімних протезів основана тільки на функціональному присмоктуванні. В дійсності цей метод, являється основним, але не виключає можливості застосування інших способів. Правильніше вважати, що на теперішній час фіксація протезів здійснюється шляхом поєднання різних засобів, тобто використовується комбінований метод [171].

При виготовленні знімних протезів за традиційними методиками часто виникають недостатня фіксація та стабілізація конструкції під час функціонування [20, 80, 189].

Для додаткової фіксації знімних протезів ряд авторів вказують на раціональність використання поодинокі стоячих коренів і зубів неправильна оцінка яких часто призводить до їх видалення. Збереження таких коренів і зубів дає можливість використання багатьох різновидів фіксуючих систем (кулькові, балкові, телескопічні, магнітні). Такі протези одержали назву в англійській літературі “overdenture”, тобто покривні або перекриваючі протези, в німецькій – “hybridprothesen” [11, 34, 190, 217].

Розвиток дентальної імплантології все більш розширює можливості для протезування дефектів зубних рядів, тому на теперішній час актуальність

методу ортопедичного лікування з використанням стоматологічної імплантації безспірна [75, 248].

При протезуванні знімними протезами на імплантатах можуть бути використані замкові кріплення, телескопічні коронки і магнітні фіксатори [98, 190, 223].

Застосування різних видів елементів фіксації (замкових кріплень, балок тощо) в знімних протезах, успішно вирішує деякі проблеми знімного протезування. Протези з подібними елементами добре утримуються на протезному ложе, забезпечуючи високу жувальну ефективність, вони естетичні і міцні, та мають мінімальний вплив на фонетику. Ці переваги дозволяють пацієнтам успішно адаптуватись до протезів такої конструкції та уникнути депресії, пов'язаної з відсутністю зубів. [36, 70, 97, 113, 155].

Замкові кріплення, або атачмени (від англ. attachment — прикріплення, приєднання) — це механічні пристрої, призначені для фіксації і стабілізації зубних протезів. Кожен атачмен складається з двох основних частин — патриці (внутрішня частина) і матриці (зовнішня частина). Основною функцією цієї системи є приєднання знімного протеза до зубів, що залишилися, коренів або імплантатів [190].

Залежно від форми Prieskel H.W. [246] пропонує класифікувати атачмени таким чином.

- I. Интрадентарні атачмени.
- II. Екстрадентарні атачмени.
- III. Кнопкові атачмени.
- IV. Балкові атачмени.
- V. Допоміжні атачмени.

Залежно від конструкції замкових кріплень [190], пропонується класифікація атачменів, заснована на відмінності форм матричної і патричної частин.

- I. Рейкові (що вертикально-ковзають) атачмени.
- II. Сферичні атачмени.

III. Балкові атачмени.

IV. Суглобові з'єднання.

V. Штекерно-поворотні фіксатори.

Атачмени також розділяють на жорсткі й еластичні. Складові частини жорстких атачменів залишаються нерухомими під час функціонування, а еластичні атачмени сприяють рухам базиса протеза у напрямку до м'яких тканин під час функціонування теоретично зменшуючи величину сили, яка передається на опори [253].

За особливостями виготовлення атачмени розподіляють на точні, які виготовляють заводським способом, та напівточні, які виготовляють у зуботехнічній лабораторії із застосуванням заводських пластмасових заготовок або шляхом моделювання із воску.

Незалежно від конструкції кожний атачмен складається з двох частин: патриці (внутрішньої частини) і матриці (зовнішньої частини). Одна частина стає складовою незнімної конструкції, інша - частиною знімного протеза. Залежно від конструкції замка в базисі може кріпитися патриця або матриця [221].

Правилом є необхідність кріплення в знімній частині протеза найбільш складної частини атачмена, оскільки вона раніше виходить із експлуатації і необхідно передбачити можливість легкої корекції, а за необхідності - й заміни без повної переробки протеза. Функції атачмена залежать від щільної посадки частин, що поєднуються [235].

При порівнянні трьох видів кріплень (балкових, сферичних і магнітних) для знімних протезів з опорою на імпланти D.M. Davis (2005) [223] вказує, що балкові забезпечують найбільшу ретенцію, а також мають більш високий рейтинг у пацієнтів. Але техніка виготовлення протезів з сферичними кріпленнями являється більш протстою і останні можуть бути легко введені в існуючий протез.

Сферичні кріплення являються менш вибагливими з технічної точки зору і забезпечують ефективну ретенцію, якщо імпланти правильно

розміщенні відносно один одного. Введення будь якого кріплення в зубний протез приводить до зменшення міцності конструкції, першочергово це стосується балкових кріплень, так як вони займають найбільше місця, тому виникає необхідність до зміцнення базису протеза. Практично будь - яка балкова система може забезпечити стабілізацію протеза в горизонтальній площині, але не всі вони можуть нівелювати вивихуючий момент [156].

На позитивні результати використання телескопічних коронок з опорою на імпланти вказують О.О. Фаренюк та В.Г. Шутурмінський (2013) провівши ортопедичне лікування 36 пацієнтів з повною адентією нижньої щелепи. Всім пацієнтам виготовлялись повні знімні пластинкові протези із телескопічною фіксацією при опорі на два симетричні імпланти [199].

Але незалежно від позитивних якостей покривних протезів у процесі їх експлуатації можливе виникнення проблем унаслідок зношування елементів фіксації. Механічне зношування цих виробів пришвидшується через наявність різних складових порожнини рота: невідповідність навантаження, диспаралелізм, відсутність належного рівня гігієни, недбале введення протеза в порожнину рота. При експлуатації фрикційна пара «металева патриця–пластмасова матриця» працюють у досить складних умовах, де наявні різного роду фактори: механічні навантаження (статично-змінні, циклічні, знакозмінні, крутильні тощо); абразивне середовище з рештків їжі; своєрідне корозійно-активне середовище з властивим йому рівнем рН, що складається зі слини та їжі; змінний у широкому діапазоні температурний фактор Сукупність цих негативних чинників призводить до періодичного лагодження або виготовлення нових протезів [99, 100].

Експериментально доведено, що для металевої патриці, без будь-якого покриття поверхні, зношування останньої у парі тертя із полімерною матрицею починається приблизно після 500 - 600 циклів «насаджування–притискання–знімання» [69].

Використання магнітів для фіксації знімних протезів відомо давно. Всі магнітні фіксатори можна поділити на три великі групи: міжщелепні

відштовхуючі магніти внутрішньопротезного розміщення, одно щелепні притягуючі магнітні імплантати, внутрішньо кореневі притягуючі фіксатори.

Цілеспрямоване застосування методів фіксації із залученням сил магнітного притягання відкриває можливість досягнення потрібної стійкості протезів при ортопедичному лікуванні хворих з втратою зубів. Ще в 50-60-х роках минулого століття для покращення фіксації протезів пропонували застосовувати магнітні сплави, але їх недоліком була невелика коерцитивна сила та необхідність частого намагнічування. Ці способи базувались на використанні сил магнітних полів, які відштовхувались при контакті однойменними полюсами. З цією метою використовували П-подібні намагнічені пластини та розміщували їх в бокових відділах базисів протезів (по два з кожної сторони) [78,177, 180].

В подальшому було запропоновано замість чотирьох П – подібних магнітів, використовувати менші прутоподібні які розміщували в базис в ділянці бічних зубів перпендикулярно оклюзивній поверхні.

Але сила відштовхування утримувала протези тільки від вертикального зміщення. Недоліками таких конструкцій також являється збільшення ваги протезів, зникнення відштовхуючої дії при бокових рухах нижньої щелепи та при широкому відкриванні рота.

Субмукозна імплантація магнітів була запропонована Поповим в 1973 році. Цей досить простий метод дозволяв одержати задовільну фіксацію знімних протезів у пацієнтів, яким за похилим віком або незадовільним загальним станом протипоказані інші види імплантації. Суть методу полягає у введенні під слизову оболонку в ділянці перехідної складки магнітів циліндричної форми у кількості 2-4, відповідно до їх положення в порожнині рота у базисі протеза фіксують магніти з протилежною полярністю [187].

Однощелепні притягуючі магнітні імплантати також не знайшли широкого застосування при лікуванні хворих з дефектами зубних рядів із-за травматичності операції. Недоліком такого методу слід визнати необхідність хірургічного втручання для імплантації магнітів, а також постійне

здавлювання м'яких тканин під базисом протеза, що призводить до стійкого порушення гемодинаміки в слизовій оболонці протезного ложа, і як результат, розвиток в ній патологічних процесів запально-деструктивного характеру.

Враховуючи невирішеність проблеми фіксації протезів на беззубих щелепах і недостатнє використання запропонованих в цих цілях магнітних сплавів, а також сприятливу дію постійного магнітного поля Марков Б.П. пропонує використовувати новий магнітний сплав самарій-кобальт, відкритий в 1968 р. Автор описує три методики використання самарій-кобальтових магнітів. Особливістю першого методу являється те, що в базис протеза в ділянці другого премолера і молярів розміщали магніти (по два в кожному протезі – всього 4 магніти) із самарій-кобальта розмірами 10x5x2мм, поверхнею 10x5мм – в сторону зустрічного магніта. Магніти розташовували ближче до жувальної поверхні штучних зубів однойменними полюсами назустріч один одному.

Другий метод оснований на використанні субперіостальних імплантатів із нержавіючих сталей марок 30X13, 40X13 і ЕП 853, які володіють феромагнітними властивостями. Феромагнітні субперіостальні імплантати мали форму овальних перфорованих пластинок товщиною 0,5 – 1,0мм, із середніми розмірами 10x5мм. Розташовувалось на беззубій нижній щелепі в ділянці перших молярів і центральних різців. Магніти із самарій-кобальту розмірами 10x5x4мм, стороною 10x5мм розміщали в базисі протезу максимально приближено до протезного ложа.

Третій метод передбачав для фіксації протезів на беззубій нижній щелепі, використання внутрішньо кісткових титанових імплантатів в яких закріплялися проміжні деталі з сферичними головками із феромагнітної сталі. В базисі протеза розміщувався магніт спеціальної форми який із над ясеневою частиною імплантату утворював сферичний магнітний шарнир [105].

Р.А. Летягіна і співавтори (1997р) пропонують конструкцію магнітного фіксатора з титановим покриттям (свідоцтво на корисну модель № 5504 від 16.11.97р.). Основними частинами ретенційного пристрою є постійний магніт,

який розміщується в базисі протезу, і магнітом'який елемент у вигляді штифтового ковпачка з заглибленням, фіксований в корені зуба. Щільний контакт магніту із заглибленням ковпачка передбачає додаткове механічне кріплення пристрою.

А в 1998р. пропонують конструкцію, основними елементами якої являються ендодонт-ендоосальний імплантат і магнітний атачмен в якості ретенційного елементу знімного протезу. При цьому внутрішньо коренева частина стержня меншого діаметру виповнена із магнітом'якого сплаву для забезпечення сил магнітного притягання між постійним магнітом в базисі протеза і імплантатом [92].

Б.Рендо і Р.Кальвані (приватні стоматологи Італії) 1997р. описують методику запропоновану « TOCKSYSTEM ». Принцип технологічного рішення магнітного одно направленого кріплення полягає в тому, що магніт, розміщується в знімному протезі і фіксується постійною магнітною тягою до проти магнітної частини, розташованої в балковій конструкції, закріпленої на імплантатах. Методика також передбачає можливість переходу від знімного виду протезування до незнімного [164].

С.В. Казаков та співавтори (2000р.) пропонують пристрій для магнітної фіксації знімного зубного протезу який включає почергові пластини з магнітом'якого і магніто твердого матеріалів, розташованих в знімній частині протезу, і пластину із магнітом'якого матеріалу, закріпленої на незнімній частині протезу. Автори вказують на позитивний технічний результат – підвищення надійності кріплення знімної частини протезу до незнімної частини, зменшення витрати рідкоземельних магнітних матеріалів, зменшення сил, які діють на живу тканину під час виведення знімної частини протезу з порожнини рота [148].

Для фіксації знімних протезів широке розповсюдження отримали магнітні штифтові куксові вкладки. В запломбованих коренях зубів фіксують штифтову вкладку із феромагнітного сплаву, а в базисі протезу закріплюють відповідну магнітну покривну частину.

Магнітні властивості в імплантації використовуються рідко, для цього застосовують магнітотверді матеріали. Вони відрізняються найвищою питомою магнітною енергією, що дозволяє виготовити з них імпланти невеликих розмірів. Наприклад, коли застосування звичайних методів зубного протезування неможливе, магнітні імпланти з магнітотвердого сплаву Pt-Co, встановлені в нижню щелепу і в зубні протези, забезпечують надійну фіксацію протеза за рахунок дії магнітних сил [17, 44, 120, 204].

М.М. Рожко, В.П. Неспрядько вважають, що магніти не знайшли широкого використання в ортопедичній стоматології внаслідок складності технології їх застосування [167].

М.Д. Король та співавтори (2008р) висловлюють думку, що в Україні необхідне проведення наукових розробок із застосуванням самарій-кобальтових магнітів для фіксації знімних та незнімних конструкцій зубних протезів [52, 78, 186].

Таким чином, можна стверджувати, що на теперішній час для фіксації знімних протезів використовується комбінований метод, який дає можливість застосування різних систем фіксації, зокрема і постійних магнітів. Перші спроби використовувати магніти для фіксації знімних протезів не знайшли широкого застосування на практиці через їх недоліки, тому їх можна розглядати тільки в історичному аспекті. Особлива увага приділяється самарій-кобальтовим магнітам, які поєднують в собі потужну фіксуючу дію та високу корозійну стійкість. Тому вважаємо за необхідність більш досконалішого вивчення можливості їх застосування у конструкціях вітчизняних сертифікованих імплантаційних систем.

1.4 Показання та протипоказання до фізико-механічних методів фіксації повних знімних пластинкових протезів

Основна передумова застосування зубних протезів з опорою на імплантати — це неможливість використання традиційних методів протезування, що може бути пов'язана як з об'єктивними чинниками (несприятливі умови для протезування беззубих нижніх щелеп), так і суб'єктивними (категорична відмова пацієнта від традиційних знімних конструкцій).

Несприятливими умовами для протезування нижньої беззубої щелепи слід вважати значну та нерівномірну атрофію альвеолярного відростка, наявність виражених екзостозів, кісткових виступів, гострий край внутрішньої косої лінії, дуже тонку та надмірно сипку слизову оболонку, стан оточуючих м'яких тканин і м'язів язика. Такі анатомо-фізіологічні умови тканин протезного ложа часто призводять до низької функціональної цінності протеза [16, 35, 38, 47, 48, 65, 119, 239].

Ці обставини вказують на те, що лише імплантація та фіксація на імплантатах ортопедичної конструкції може вважатися повноцінною реабілітацією пацієнтів із повною відсутністю зубів [98, 179, 199, 240, 243].

Першочергово імплантація як альтернатива традиційному протезуванню була запропонована і передбачалася для лікування пацієнтів із повною відсутністю зубів [227].

Згідно з даними літератури та результатів численних досліджень у галузі організації стоматологічної допомоги населенню, більш ніж 35 % осіб, які потребують ортопедичної допомоги, звертаються за консультацією з протезування на дентальних імплантатах [54, 86, 199, 245].

Однак при повній втраті зубів протезування на імплантатах залишається низько затребуваною стоматологічною допомогою. Пацієнти віддають перевагу повним знімним пластинковим протезам з фіксацією на різних

адгезивах, частому перебазуванню протезів порівняно з протезуванням на імплантатах. Переважно це зумовлено страхом пацієнта перед операцією, упередженням в її неспроможності, високою вартістю лікування, віком пацієнта тощо [30, 143].

Для вирішення питання вибору імплантата оцінюються вид адентії, будова щелепного апарату, стан інших систем організму пацієнта. Нині застосовують такі основні види імплантатів: гвинтові, пластинкові (площинні), субперіостальні, субкортикальні, білатеральні (BOI), трансмандибулярні. Кожен вид імплантата використовують залежно від типу адентії та морфологічних змін у кістці [5, 58, 72, 82, 94, 95, 178, 185, 233].

Зменшення об'єму альвеолярного гребеня, внаслідок прогресуючої атрофії кісткової тканини, знижує можливості застосування внутрішньокісткової імплантації. У таких випадках доцільно застосовувати субперіостальну імплантацію, про успішні результати якої свідчить достатньо велика кількість публікацій [6, 82, 96, 157, 225].

За наявності відповідних анатомічних умов перевагу слід віддавати внутрішньокістковій імплантації, а субперіостальну імплантацію слід застосовувати у випадках, коли відсутні умови для встановлення циліндричних, гвинтових і пластинкових імплантатів [40].

Кількість, довжина і діаметр імплантатів при повній відсутності зубів є вирішальними чинниками досягнення ефективності імплантологічного лікування. Водночас анатомічні умови (висота та товщина альвеолярного відростка, відстань до нижньощелепного каналу), наявність зубів-антагоністів (стан і кількість) також мають велике значення в плануванні лікування. Більше того, натепер немає і, напевно, не буде одностайності всіх спеціалістів стосовно методів, способів лікування чи кількості необхідних імплантатів [41, 98, 109, 160].

Найкращими конструкціями при повній відсутності зубів є пластмасові протези з гвинтовою фіксацією та опорою лише на чотири імплантати, а планування імплантологічного лікування на нижній щелепі краще проводити

в межах міжментального простору, оскільки дистальні ділянки нижньої щелепи менш передбачувані [175].

Вочевидь, що така клінічна ситуація, з одного боку, внаслідок недостатньої відстані від вершини альвеолярного гребеня до нижньощелепного нерва обмежує варіанти встановлення імплантатів у бічних ділянках щелепи, а з іншого боку, дозволяє застосувати кілька комбінацій установлення імплантатів у міжментальному просторі [98].

Багато публікацій вказують на позитивні результати та задоволеність пацієнтів лікуванням знімними покривними протезами з опорою на два, три та чотири імплантати у складних анатомічних умовах, які, як правило, спостерігаються в лікуванні повної відсутності зубів на нижній щелепі. Рівень успіху таких конструкцій досить високий - 95,7%, що перевищує задокументований науковою радою Американської стоматологічної асоціації як допустимий [12, 14, 140, 240, 244].

Провівши дослідження методом математичного моделювання для фіксації повних знімних протезів, J. H. Doundoulakis (2003) [252] приходять до висновку, що за використання протезів цього типу їхні ефективність і запас міцності будуть тим вищі, чим більша кількість опорних імплантатів.

Але встановлення великої кількості імплантатів при повній відсутності зубів для протезування часто ускладнене. Нерідко є підстави для встановлення невеликої кількості імплантатів для фіксації знімних протезів, що частково опираються на слизову оболонку та підлеглу кісткову тканину. Такий варіант ранньої реабілітації пацієнтів із повною відсутністю зубів, займає пріоритетне місце завдяки ощадному хірургічному втручанням, доступній вартості протезів та – найважливіше – досягненню надійної фіксації знімних протезів [36, 98, 195].

Фінансові аспекти проблеми зберігають свою актуальність із точки зору оцінки співвідношення ціни й ефективності, ціни і переваг, а також аргументації щодо вартості імплантологічного лікування. Багато держав, в тім

числі і Україна, є виробниками дентальних імплантатів високої якості з доступною ціною політикою для широкого кола споживачів [98].

У 2002 році на симпозіумі з ефективності покривних протезів для лікування беззубих пацієнтів в Університеті МакГіл у Монреалі (Канада) дійшли висновку, що для лікування пацієнтів з повною адентією нижньої щелепи в першу чергу слід розглядати використання повних знімних протезів з опорою на два імплантати [14, 223].

Це так зване соціальне протезування на імплантатах. У даних клінічних ситуаціях при вживленні в кісткову тканину альвеолярних відростків двох імплантатів на місце відсутніх латеральних різців або іклів і покриття їх знімним повним протезом досягають підвищення жувальної ефективності майже вдвічі порівняно з традиційним протезом [36, 199].

Бажання пацієнтів, щодо скорочення термінів стоматологічного лікування та заощадного хірургічного втручання стало стимулом для багатьох науковців до активного пошуку, вдосконалення та впровадження в практику методик безпосереднього та раннього функціонального навантаження на імплантати [165, 166, 201, 202].

Переваги одномоментної методики імплантації очевидні. Вона простіша, застосовується частіше, але потребує складніших конструкцій імплантатів [51, 55, 61, 83, 118, 228].

Конічні одноетапні імплантати характеризуються доброю первинною стабілізацією за рахунок ефекту ущільнення кісткової тканини в ділянці їх введення. Цьому сприяє форма різьблення, яка зменшує трощення кістки, запобігає її ішемізації, а зламана трабекула спонгіадної кістки служить матеріалом для подальшого остеовизначення і забезпечує відмінну первинну фіксацію імплантата, що дозволяє рано його навантажувати. Використання даного виду імплантатів дає можливість створення надійних опор для подальшого провізорного або остаточного протезування, оскільки їх можна відразу функціонально навантажувати. Техніка операції введення таких імплантатів проста [118, 228, 247].

Протезування за допомогою імплантатів висуває низку вимог до віку, загального стану та наявності супутніх хвороб у пацієнтів. До абсолютних протипоказань до ендосальної імплантації належать алергічний, аутоімунний, імунопроліферативний синдроми і спадковість у кількох поколіннях [64, 76].

Для фіксації знімних протезних конструкцій тепер пропонується широкий арсенал механічних пристосувань. Але, не дивлячись на багатогранність вибору замкових кріплень, медичні показання та конструкційно-технологічні аспекти виготовлення покривних протезів недостатньо вивчені [68].

При цьому визначальні фактори, які впливають на вибір оптимальної ортопедичної конструкції з опорою на імплантати, як при повній, так і частковій відсутності зубів, залишаються ще не з'ясованими [234].

Основні протипоказання до застосування замкових кріплень: обмежені мануальні можливості пацієнта (артрит, хвороба Паркінсона, цереброваскулярні захворювання, які можуть порушувати моторну мануальну функцію), незадовільна гігієна порожнини рота або неможливість подальшого диспансерного спостереження пацієнта [190].

Таким чином, незважаючи на високу зацікавленість цією проблемою науковців, а також значну кількість проведених досліджень, на сьогоднішній день немає повної інформації щодо чіткого розмежування показань і протипоказань до різних видів імплантації та критеріїв вибору елементів фіксації при протезуванні беззубої нижньої щелепи. Тому це питання потребує досконалішого вивчення.

1.5 Методи визначення функціональної цінності знімних пластинкових протезів

Разом із постійним пошуком і впровадженням новітніх технологій з удосконалення виготовлення зубних конструкцій, все більше набуває розвиток методів оцінки їх функціональної повноцінності, адже основною метою ортопедичного лікування поряд з заміщенням дефектів зубного ряду є відновлення функції жування [3, 7, 53, 66, 115, 129, 162, 174, 215].

Жувальна ефективність у людини залежить від великої кількості факторів: стану зубів і зубних рядів, площі контактуючих поверхонь, прикусу, ступеню ураження зубів карієсом та його ускладненнями, стану жувальних м'язів, віку, статі, складу та якості слини, від розміру та консистенції харчового продукту [43, 184, 250] .

Існуючі способи вивчення жувальної ефективності умовно можна поділити на суб'єктивні та об'єктивні. Суб'єктивні – основані на оцінці жувальних можливостей самим пацієнтом, але як показали дослідження, думка пацієнтів не співпадає з результатами об'єктивних тестів [90, 215].

Незважаючи на велику кількість існуючих методів оцінки функцій жувального апарату, єдиним об'єктивним показником його ефективності залишається реєстрація ступеня первинної механічної обробки їжі. Але перші динамічні методи визначення жувальної ефективності, що стали класичними, втратили свою актуальність у зв'язку з їх недостатньою об'єктивністю та великою трудомісткістю. Важливість цих обставин вимагає сьогодні розробки нових, більш інформативних та удосконалення вже відомих методів визначення жувальної ефективності [39, 111, 112, 158, 161, 182, 192] .

Враховуючи недоліки попередніх методик В.А. Шуклін (2010) пропонує власний метод визначення розміру подрібнених частинок тестового матеріалу. Метод включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом визначеного діаметру до складу якого входить 50 % розчин желатину,

оброблений 4 % розчином формаліну. Підрахунок і порівняння подрібнених частинок тестового матеріалу та їх кількісної маси за фракціями проводять за допомогою седиментаційного аналізу. Основою седиментаційного аналізу дисперсних систем є залежність швидкості осадження частинок дисперсної фази від їх розмірів під дією сили тяжіння. Під час проведення жувальних проб, автор вказує на доцільність застосування методу електроміографії жувальних м'язів [149, 182].

Використовуючи дану методику, Р.А. Левандовський та співавтори (2011), провели дослідження жувальної ефективності серед 41 пацієнтів, віком 45-60 років, які користуються повними знімними протезами протягом 1-2 років. Виявили зниження показника роботи з подрібнення тестового матеріалу внаслідок стирання штучних зубів та підвищення при цьому витраченої роботи жувальних м'язів призводить до зниження жувальної ефективності до $51,44 \pm 1,42$ % – у випадку наявності одного повного знімного протеза та до $46,56 \pm 1,30$ % – двох повних протезів [158].

Однак, відомий спосіб недостатньо ефективний у клінічних умовах за рахунок трудомісткості, складності виконання та недостатньої ступені точності. Окрім того, використання в якості тестового матеріалу желатину, обробленого 4 % розчином формаліну, за рахунок токсичної дії формаліну, може спричинити подразнюючу дію на тканини порожнини рота, особливо при наявності порушень цілісності слизової оболонки [111, 112, 153].

Літературний аналіз показав, що одним із високоточних методів визначення жувальної ефективності в динаміці, на сьогоднішній день, являється методика запропонована І.В. Токаревич і Ю.Я. Наумович (2009). Запропонований авторами алгоритм проведення методики передбачає: первинний збір подрібнених частинок стандартних дослідних зразків, їх фоторегістрацію і комп'ютерну обробку одержаних зображень з подальшим аналізом отриманої інформації [111, 161, 192].

Також відомий спосіб визначення жувальної ефективності в якому в якості тестового матеріалу використовують стоматологічний С-силікон

Speedex Putty 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.

Однак використання в якості тестового матеріалу стоматологічного С-силікону Speedex Putty з в'язкістю 0 за шкалою ISO знижує ступінь достовірності та ефективності способу за рахунок його жорсткості [77, 111, 153].

Порушення оклюзійних контактів антагонуючих зубів призводить до порушень функції всієї жувальної системи, тому дослідженню параметрів оклюзії приділяється значна увага як вітчизняними, так і зарубіжними вченими. Визначення цих параметрів може використовуватись як критерій оцінки функціональної повноцінності і якості ортопедичних конструкцій [23, 37, 74, 114, 115, 124, 183, 209, 213, 219, 224, 232, 237, 238].

О.М. Ряховський (1992) описує спосіб визначення площі оклюзії, де в якості матеріалу для оклюзійного відбитку, використовували пластилін. Даний спосіб включає визначення товщини еталонів пластиліну від 0 до 1мм при проходженні світла під кутом 90°. Характеристику площі оклюзії отримували при порівнянні величин напруги світового випромінювання з еталонами товщини за допомогою комп'ютерної обробки цифрових зображень [172, 183].

В.І. Шемонович та співавтори (2006) пропують власний спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, що знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі за допомогою воскової пластини, закріпленої на проволочному каркасі та підігрітої на водяній бані до температури порожнини рота 36-37°C, з наступним охолодженням одержаної оклюзіограми та отримання растрового зображення поверхні змикання зубів у вигляді фіксованого відбитку рельєфу їх

оклюзійних поверхонь, на якому виділяють і маркують характерні точки, що утворюють периметри оклюзійних контактів і за якими визначають базову площину. При цьому растрове зображення отримують в фотометрі і досліджують у режимі RGB з використанням функції кольорових рядів програми Adobe Photoshop 7,0. Залежно від товщини матеріалу еталонів визначають значення яскравості і колірному тону растрового зображення кожного з еталонів із заданою товщиною [154, 183].

Але дані способи мають недостатню ступінь ефективності через ряд недоліків. Використання в якості досліджуваного матеріалу пластиліну (за О.М. Ряховським), який легко деформується при виведенні з порожнини рота не забезпечує точну фіксацію відбитків оклюзійних поверхонь і оклюзійних контактів, немає прозорості, знижує точність вимірювання і не дозволяє провести визначення кількості та локалізації оклюзійних контактів відбитка пари антагонуючих зубів. А спосіб В.І. Шемонович є трудомістким та складним у виконанні. Крім того, використання термопластичного воску, для виготовлення оклюзіограми, не запобігає його деформації при подальшому дослідженні, що знижує точність оклюзіограми, а залежність товщини від кольору у даному випадку є умовною і залежить від оптично кольорових особливостей конкретної пластинки воску [150, 183].

Якість ортопедичного лікування залежить від швидкості адаптації слизової оболонки протезного ложа та пародонта до ортопедичних конструкцій. Наявність запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота істотно ускладнює ортопедичне лікування та зменшує його ефективність [22, 73, 131, 163].

Відомі різні способи виявлення запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота. Але більшість з них оснований на одержанні мазків-відбитків слизової оболонки, їх дослідження проводяться фахівцями цитологічних лабораторій, а до лікарів стоматологів-ортопедів даний матеріал, потрапляє у вигляді опису без збереження зображення,

зафіксованого в різних ракурсах, що не дозволяє зробити більш детальні висновки, корективи, уточнення, а також більш глибоке дослідження певних значущих зон, що вкрай важливо при протезуванні [26, 42, 73, 116, 146, 151].

Н.М. Іленко, Л.Й. Островська, Н.В. Гасюк (2006) пропонують спосіб діагностики запальних захворювань тканин пародонту при якому проводять візуальне дослідження слизової оболонки рота з наступним прижиттєвим забарвленням ясен в порожнині рота пацієнта реактивом Шиффа протягом однієї хвилини, полосканням порожнини рота 3% розчином перекису водню, по інтенсивності забарвлення слизової оболонки альвеолярних відростків в різні відтінки пурпурно-червоного кольору діагностують наявність патології [147].

Але даний спосіб не передбачає графічної візуалізації отриманих результатів діагностики, що знижує можливість вибору тактики ортопедичного лікування на етапах підготовки порожнини рота до протезування та в процесі протезування [131, 151].

З огляду на труднощі об'єктивної оцінки якості виготовлення повних знімних протезів і відсутності таких у літературі, О.Б. Беліков та співавтори (2007) пропонують використовувати власний розроблений тест «БОФСАЗ». Авторами розроблені критерії та параметри об'єктивної і суб'єктивної оцінки, в основу яких покладені: стан базису протеза, ступінь прилягання до слизової оболонки, фіксація, стабілізація, стан оклюзії, задоволеність хворого і процеси адаптації [15].

Таким чином, можна стверджувати, що сучасна стоматологічна наука активно впроваджує в діагностичний процес новітні комп'ютерні технології, які позбавляють від необхідності проведення складних, тривалих і рутинних маніпуляцій. Однією з переваг, таких технологій, є цифровий аналіз результатів дослідження з подальшою статистичною обробкою даних та можливістю їх архівування. Тому, розробка інтегрованих методів визначення функціональної цінності знімних пластинкових протезів, є актуальною.

Публікації:

1. Скубій І.В. Знімне протезування в стоматологічній імплантології / І.В. Скубій, Д.М. Король // Матеріали доповідей обласної науково-практичної конференції «Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині», Полтава-Лубни, 23-24 березня 2007 року. – С.131 – 132.
2. Скубій І.В. Знімне протезування на імплантатах: аналіз та перспективи (огляд) Інновації в імплантології: Східноєвропейська конференція з проблем стоматологічної імплантації, Львів, 29 – 31 березня 2007. – С. 84.
3. Король М.Д. Застосування самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні. Огляд літератури / М.Д. Король, Д.М. Король, Н.В. Головка [та ін.]// Новини стоматології. – 2008. – № 1(54). – С. 53 – 55.
4. Скубій І.В. Ортопедичне лікування повної втрати зубів із застосуванням самарій-кобальтових магнітів. Актуальні питання сучасної стоматології: матеріали ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, Львів, 29 жовтня – 1 листопада 2008 року. – С. 260 -261.
5. Скубій І.В. Фіксація протезів на беззубих щелепах. Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку: тези ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, Івано-Франківськ 5 – 6 лютого 2009 року. – С. 144.
6. Скубій І.В. Використання магнітів для фіксації знімних протезів (огляд літератури) / І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2012. – №3. – С. 50 – 53.
7. Скубій І.В. Застосування самарій-кобальтових магнітів в ортопедичній стоматології і пародонтології / І.В. Скубій, Ю.Л. Коробейнікова, Д.М. Король // Український стоматологічний альманах. – 2013. – Том 16, №1(додаток). – С. 133.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Лабораторні дослідження

2.1.1 Методика санітарно-хімічних досліджень зразків самарій-кобальтових магнітів. Об'єктами дослідження служили зразки магнітів типу самарій-кобальт ($\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$ XGS30), які піддавались санітарно-хімічним та токсикологічним дослідженням.

Умови проведення експерименту: температура 22°C , відносна вологість 70%. Дослідні витяжки із зразків самарій-кобальтових магнітів готувалися згідно з методичними вказівками по токсиколого-гігієнічним дослідженням полімерних матеріалів і виробів на їх основі медичного призначення. Зразки зважували та заливали дистильованою водою в співвідношенні 100 мг/мл. Потім ставили в термостат на 1 добу за температури 40°C . В отриманій витяжці визначали вміст відновлюваних та органічних домішок, зміну величини рН.

1. Визначення вмісту відновлюваних домішок.

Вміст відновлюваних домішок визначали згідно з регламентом, що встановлює порядок проведення санітарно-хімічних, токсикологічних і біологічних випробувань стерилізованих шприців ін'єкційних одноразового застосування.

Проведення визначення. 20 см^3 досліджуваної витяжки переносили піпеткою в конічну колбу місткістю 250 см^3 з притертою пробкою, додавали 20 см^3 розчину марганцевокислого калію (0,002 н) і 1 см^3 сірчаної кислоти (3 н), закривали колбу пробкою, обережно перемішували вміст колби та залишали стояти на 15 хвилин. Після закінчення зазначеного терміну додавали 0,1 г йодистого калію та йоду, що виділився, титрували розчином тіосульфату натрію (0,02 н) до світло-жовтого кольору. Потім додавали $0,5 \text{ см}^3$ розчину крохмалю (0,5 %) і продовжували титрувати до знебарвлення. В якості контрольного розчину використовували дистильовану воду. Титрування контрольного розчину проводили в таких же умовах. Визначення

проводили не менш, ніж у двох паралельних пробах (з однієї й тієї ж витяжки, або контрольного розчину). Розбіжність між паралельними пробами не повинна перевищувати $0,05 \text{ см}^3$ $0,02 \text{ н}$ розчину тіосульфату натрію.

Кількість відновлюваних домішок ΔV виражали в об'ємі (см^3) $0,02 \text{ н}$ розчину тіосульфату натрію, використаного для їхнього визначення, і обчислювали за формулою:

$$\Delta V = V_k - V_o,$$

де V_k – об'єм $0,02 \text{ н}$ розчину тіосульфату натрію, витраченого на титрування контрольного розчину, см^3 ;

V_o – об'єм $0,02 \text{ н}$ розчину тіосульфату натрію, витраченого на титрування витяжки, см^3 .

2. Визначення вмісту органічних домішок.

Визначення вмісту органічних домішок проводили згідно з регламентом, що встановлює порядок проведення санітарно-хімічних, токсикологічних і біологічних випробувань стерилізованих шприців ін'єкційних одноразового застосування.

Визначення вмісту органічних домішок проводилося шляхом вимірювання оптичної густини досліджуваного розчину порівняно з контрольним в діапазоні довжин хвиль від 220 до 360 нм.

Витяжку з досліджуваного зразка поміщали в кварцеву кювету з товщиною шару 10 мм та вимірювали оптичну густину на приладі SPECORD M-40. В якості контрольного розчину використовували дистильовану воду.

3. Визначення зміни величини рН витяжки.

Зміну величини рН витяжки визначали згідно з методичними вказівками по токсиколого-гігієнічним дослідженням полімерних матеріалів і виробів на їх основі медичного призначення.

Проведення визначення. Витяжку й контрольний розчин (дистильована вода) поміщали в скляні колби й вимірювали величину рН за допомогою універсального іономіра ЕВ-74.

Результати вимірів обчислювали за формулою:

$$\Delta pH = pH_o - pH_k$$

де ΔpH – зміна величини pH

pH_o – величина pH витяжки

pH_k – величина pH контрольного розчину

Величину pH_o й pH_k розраховували як середнє арифметичне трьох результатів паралельних визначень.

2.1.2 Методика клітинної культури *in vitro* гістотоксичного впливу витяжок зі зразків самарій-кобальтових магнітів на культивовані клітини. Визначення токсичності методом клітинної культури *in vitro* проводилося згідно з Робочою інструкцією № 04/2006-ВВ.

Для вивчення ступеню токсичності зразків самарій-кобальтових магнітів був застосований метод клітинної культури, який є модельною тест-системою у токсикологічному експерименті. Як джерело клітин використовували підшкірну клітковину білих лабораторних щурів, що в умовах культивування викликає ріст фібробластичних і фібробластоподібних елементів.

Культури були досліджені методом експлантації в згустку плазми у флаконах Карреля. Досліджувались дві експериментальні групи: дослідна і контрольна. В якості контролю були культивовані тканини. В дослідній групі на 3, 7 та 10 добу культивування тканини середовище 199 замінювали витяжками з дослідного зразка. Витяжку готували в співвідношенні площі поверхні зразків до об'єму модельного середовища 1:1 $\text{см}^2/\text{см}^3$. В якості модельного середовища використовували – середовище 199 для культур тканин. Час контакту зразків з модельним середовищем – 3 доби. Температурний режим екстракції +37 °С.

Умови експлантації. Тварин виводили з експерименту шляхом передозування ефіром. В стерильних умовах з задньої половини спини виділяли фрагменти підшкірної клітковини розміром 1 x 1 см. Кусочки клітковини переносили в фізіологічний розчин з доданням канаміцину. Після цього промивали потрійною порцією фізіологічного розчину без антибіотику. Вихідні кусочки клітковини розчленовували на окремі експлантати

величиною не більше 1,5 мм в поперечнику. Експлантат переносили в однакові по розмірам флакони Карреля з живильною сумішшю, що складається з курячої плазми і середовища 199. На дно кожного флакона рівномірно поміщали по 4-5 експлантатів. Додавали ембріональний екстракт, приготовлений з 10-12 добових ембріонів курчат. Після формування твердої фази в флакони вносили суміш сироватки крові великої рогатої худоби і середовища 199 (контрольні флакони), в дослідних флаконах середовище 199 замінювали витяжками з дослідних зразків.

Таким чином, живильне середовище містило 50 % середовища 199, 10% ембріонального екстракту, 20 % курячої плазми, 20 % сироватки великої рогатої худоби. Інкубацію культур проводили за температури 37 °С.

Зміну рідкої фази живильного середовища як в контрольній, так і в дослідних групах проводили через 3, 7 та 10 діб культивування, тільки в дослідній групі середовище 199 замінювали витяжками з дослідних зразків.

З метою стандартизації характеру росту культур їхні зони класифікували на компактну, сіткоподібну і зону мігруючих клітин, критерієм для виділення яких був характер розташування зростаючих фібробластичних елементів.

2.1.3 Методика гістологічних досліджень тканини дослідних тварин, яким імплантовані самарій-кобальтові магніти. Експеримент проводився на 10 білих лабораторних статевозрілих самцях щурах, вагою 150-200 г. Під наркозом, в умовах асептики, щурам субкутально в області спини імплантували дослідні зразки самарій-кобальтових магнітів.

Тварин виводили з експерименту шляхом передозування ефіром на 7, 14 та 30 добу після операції.

Для морфологічного аналізу після стандартної гістологічної обробки (фіксація в 10 % розчині формаліну, дегідратація в зростаючих концентраціях етанолу, заливка в парафін) сполучнотканинної капсули, що сформувалася навколо імплантованого матеріалу, були виготовлені зрізи товщиною 10 - 15 мкм, які забарвлювали гематоксиліном і еозином.

2.1.4 Конструкція стоматологічного магнітного абатмента.

Поставлене завдання було вирішено шляхом створення стоматологічного магнітного абатмента адаптованого до внутрішньокісткового імплантату типу Classic фірми «Implife» (Україна). На запропонований нами магнітний абатмент отримано Патент України на корисну модель № 94904 від 10.12.2014р. «Стоматологічний магнітний абатмент» (Додаток К) (рис. 2.1).



Рис. 2.1 Фотографічне зображення стоматологічного магнітного абатмента власної конструкції

Будова стоматологічного магнітного абатмента для внутрішньокісткового імплантату Classic пояснюється у тексті (рис. 2.2).

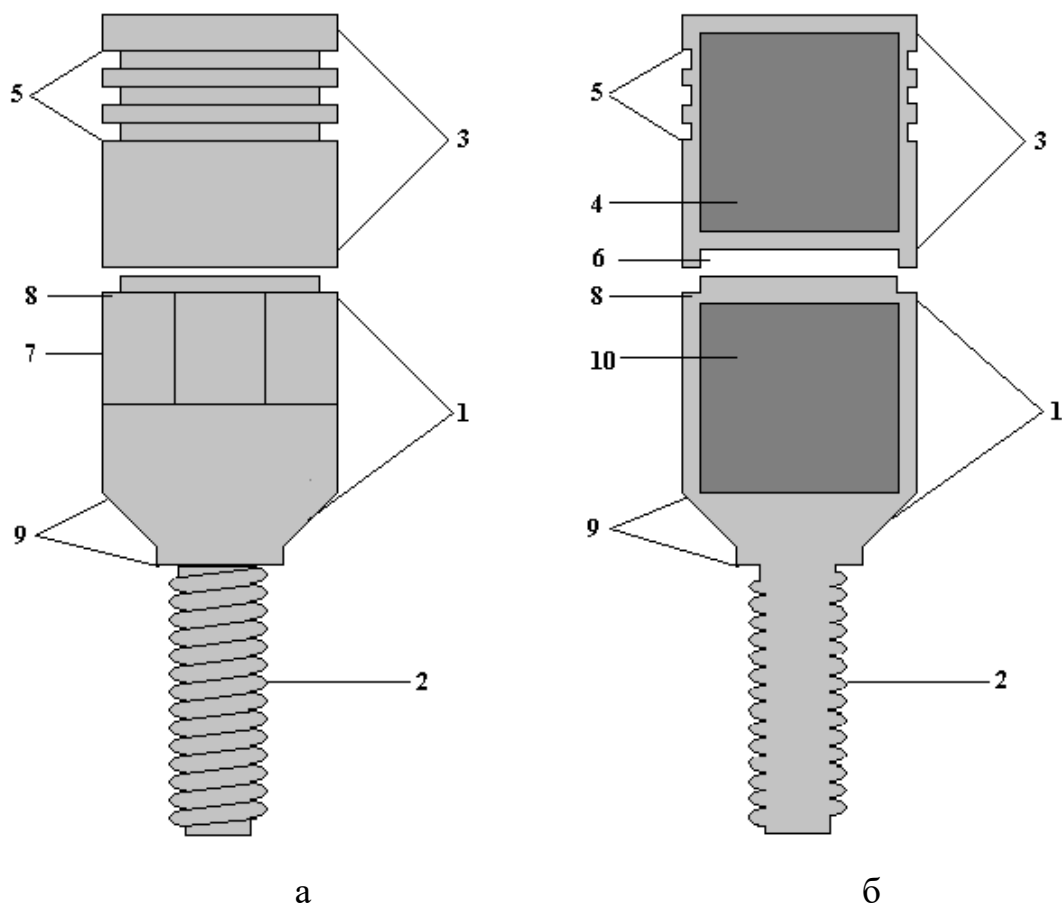


Рис. 2.2 Схематичне зображення будови стоматологічного магнітного абатмента де:

а – загальний вигляд стоматологічного магнітного абатмента з магнітною матрицею;

б – загальний вигляд стоматологічного магнітного абатмента з магнітною матрицею у розрізі.

Магнітний абатмент складається з корпусу (1), гвинта для з'єднання з імплантатом (2) та циліндричної матриці (3) висотою 4,5мм, шириною 4мм з самарій-кобальтовим магнітом (4) циліндричної форми з розмірами $d = 3\text{мм}$, $h = 3\text{мм}$, на верхній частині матриці виконані кругові пази для фіксації у базисі знімного протезу (5), у нижній частині матриці виконаний ретенційний паз для з'єднання з корпусом абатмента (6), верхня частина корпусу абатмента виконана шестигранною (7) під динамометричний ключ з уступом для з'єднання з матрицею (8), нижня частина абатмента виконана у вигляді кукси

з круговим виступом для з'єднання з ортопедичною платформою імплантата (9), самарій-кобальтового магніта (10) циліндричної форми з розмірами $d = 3\text{мм}$, $h = 3\text{мм}$, розміщеного в корпусі абатмента.

Запропонований стоматологічний магнітний абатмент виготовляють із сплаву титану марки ВТ–6, використовуючи методики точіння, піскоструйної обробки. Піскоструйна обробка проводилась порошком титаноксидної кераміки з частинками абразиву діаметром 75 мкм, під тиском 3-5 атмосфери. Результати обробки поверхні зразків вивчались мікроскопічно при збільшенні у 750 разів.

В середині корпусу абатмента та матриці абатмента розташовані самарій-кобальтові магніти марки Sm2Co17 типу XGS 30, виробництва ООО “Полімагніт” (м. Київ). Магніти розміщені один до одного різнойменними полюсами, внаслідок чого виникає сила взаємного притягання, що забезпечує додаткову фіксацію знімної ортопедичної конструкції на протезному ложі. Гвинт абатмента (2) та кукса (9) (вкладка) під ортопедичну платформу адаптовані до внутрішньокісткових імплантатів типу Classic із єдиною ортопедичною платформою з внутрішнім шестигранником, для всіх діаметрів імплантатів. Ретенційний уступ (8) , на якому після виготовлення знімного протезу буде розміщуватись ретенційний паз магнітної матриці (6), запобігатиме горизонтальним зміщенням протезу.

2.1.5 Методика виготовлення повних знімних пластинкових протезів з фіксацією на стоматологічних магнітних абатментах власної конструкції. Використання стоматологічних магнітних абатментів для фіксації повних знімних протезів на нижній щелепі передбачає проведення попередньої спеціальної хірургічної підготовки, яка полягає у встановленні внутрішньокісткових гвинтових імплантатів за одноетапним протоколом.

На нижній щелепі (рис. 2.3), у симетричних ділянках зправа та зліва в міжментальному просторі (ділянка іклів – перших премолярів),

встановлювали внутрішньокісткові імпланти Classic фірми «Implife» (Україна).

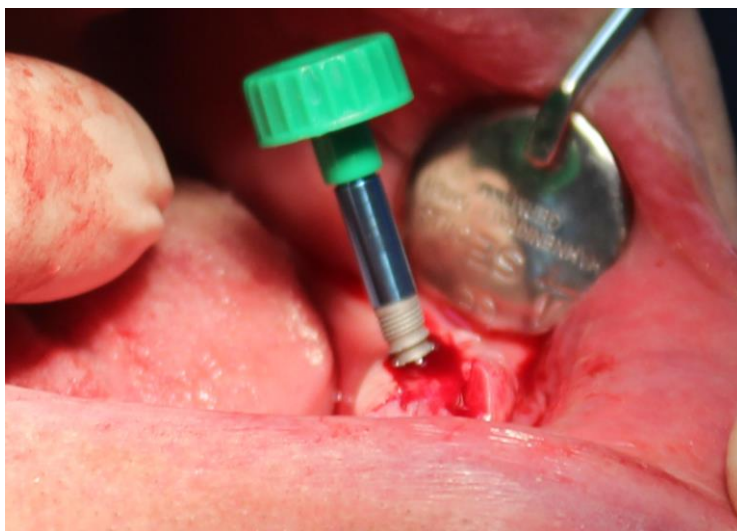


Рис. 2.3 Фотографічне зображення клінічного етапу встановлення імплантата Classic на нижню щелепу

На внутрішньокісткових імплантатах, за рахунок гвинтового з'єднання, фіксували патричні частини стоматологічних магнітних абатментів (рис. 2.4).



Рис. 2.4 Фотографічне зображення стоматологічного магнітного абатменту (патрична частина) в ротовій порожнині

Ортопедичний етап лікування розпочинали через 14 діб після імплантації.

На першому клінічному етапі отримували анатомічні відбитки верхньої та нижньої щелеп за допомогою стандартних металевих відбиткових ложок з використанням альгінатної відбиткової маси «Elastic Cromo» (Чехія).

За отриманими відбитками відливали гіпсові моделі. На гіпсових моделях наносили межі майбутніх індивідуальних ложок.

Індивідуальні ложки на верхню та нижню щелепи виготовляли без ручок із самотвердіючої пластмаси «Протакрил–М». Безпосередньо на жорстких пластмасових базисах ложок встановлювали воскові прикусні валики (рис. 2.5), що в подальшому дало можливість поєднати два клінічні етапи: отримання функціональних відбитків та визначення центрального співвідношення щелеп.



Рис. 2.5 Фотографічне зображення індивідуальних відбиткових ложок з восковими прикусними валиками

На другому клінічному етапі проводили припасування та корекцію індивідуальних ложок з використанням функціональних проб Гербста, визначали центральну оклюзію, орієнтовно оцінювали ступінь податливості

слизової оболонки за Супплі, індивідуальні ложки-базиси перфорували в ділянках найменшої податливості слизової оболонки та під власнежувальним тиском отримували диференційовані функціональні відбитки щелеп (рис. 2.6).



Рис. 2.6 Фотографічне зображення функціональних відбитків щелеп отриманих під власнежувальним тиском

В якості відбиткового матеріалу використовували корегуючу масу С–силікон Oranwash L фірми Zhermack (Італія). Визначили колір, розмір та форму штучних зубів.

На другому лабораторному етапі проводили відливку робочих гіпсових моделей, фіксацію моделей в оклюдатор в положенні центральної оклюзії, конструювання штучних зубних рядів (гарнітури штучних пластмасових зубів «Full Set» (Японія)), попереднє моделювання базисів протезів.

На третьому клінічному етапі проводили перевірку воскових репродукцій знімних протезів в ротовій порожнині пацієнта.

Третій лабораторний етап передбачав: остаточне моделювання базисів протезів воском, заміну воска на пластмасу (пластмаса «Фторакс з прожилками»), обробку, шліфування та полірування знімних пластинкових протезів (рис 2.7).



Рис. 2.7 Фотографічне зображення повних знімних пластинкових протезів після відповідної обробки

Завершальними клінічними етапами протезування були припасування та накладання знімних пластинкових протезів в ротовій порожнині пацієнта (рис 2.8).



Рис. 2.8 Фотографічне зображення повних знімних пластинкових протезів в ротовій порожнині пацієнта

Після припасування протезів в ротовій порожнині пацієнта отримували корегуючий відтиск нижньої щелепи, за допомогою протезу на нижню щелепу (рис. 2.9), для уточнення місць розташувань патриць магнітних абатментів.



Рис. 2.9 Фотографічне зображення корегуючого відбитку нижньої щелепи

Виготовляли контрольну гіпсову модель на якій, в ділянках відповідних патричним частинам магнітних абатментів, розміщували магнітні матриці (рис. 2. 10).



Рис. 2.10 Фотографічне зображення контрольної гіпсової моделі з магнітними матрицями

Проводили спеціальну підготовку базису протеза нижньої щелепи для встановлення магнітних матриць (рис. 2. 11).



Рис. 2.11 Фотографічне зображення знімного протеза на етапі підготовки базису для встановлення магнітних матриць

Для цього в базисі протеза, за допомогою зуботехнічних сталевих фрез, формували порожнини циліндричної форми, розміри яких дозволяли вільно розмістити магнітні матриці у відповідних ділянках розташування патричних частин магнітних абатментів.

В ротовій порожнині магнітні матриці розміщували на відповідних патричних частинах абатментів, з попередньою ізоляцією останніх (рис. 2. 12).



Рис. 2.12 Фотографічне зображення етапу підготовки магнітних матриць до фіксації у базис протезу

Ізоляційна манжета запобігала механічному з'єднанню самотвердіючої пластмаси з патричною частиною абатмена та прямому контакту із слизовою оболонкою, під час внутрішньоротової полімеризації.

Фіксацію магнітних матриць в базисі протеза на нижню щелепу проводили за допомогою самотвердіючої пластмаси «Вілакрил С» безпосередньо в ротовій порожнині пацієнта. Приготування пластмасового тіста, формування та полімеризацію самотвердіючої пластмаси проводили відповідно до інструкцій виробника.

Після чого протез перевірявся на наявність надмірних залишків самотвердіючої пластмаси в ділянці магнітних матриць (рис. 2.13), при необхідності проводилась корекція. Перевіряли функціонування магнітних абатментів.



Рис. 2.13 Фотографічне зображення знімного протезу з магнітними матрицями стоматологічного магнітного абатмента.

Корекцію базисів здійснювали в триденний термін з моменту накладання знімних протезів, найчастіше це були ділянки гострих та напівгострих країв внутрішніх косих ліній на нижній щелепі. Корекцію оклюзивних співвідношень проводили на 7 добу після накладання протезів.

Таким чином, всі клініко-лабораторні етапи виготовлення знімних протезів з магнітним способом фіксації проводились в тій же послідовності як і за традиційною методикою, з використанням ідентичних основних та допоміжних матеріалів.

Особливість запропонованого алгоритму полягала у проведенні попередньої спеціальної хірургічної підготовки (встановленні двох внутрішньокісткових гвинтових імплантатів за одноетапним протоколом) та встановленні магнітних матриць абатментів в базис протеза на нижню щелепу під час клінічного етапу накладання та припасування готової знімної пластинкової конструкції в порожнині рота пацієнта.

2.2 Клінічні дослідження

2.2.1 Характеристика груп пацієнтів. Для вирішення поставлених у роботі завдань проводили клінічний відбір пацієнтів, які зверталися до ортопедичного відділення навчально–науково–лікувального підрозділу «Стоматологічний центр» Української медичної стоматологічної академії з метою профілактичного огляду, планування майбутнього лікування з подальшим протезуванням.

Головними критеріями відбору пацієнтів дослідних груп були:

- наявність у них повної вторинної адентії;
- ступінь атрофії альвеолярного відростку нижньої щелепи II тип за Келлером;
- відсутність загальносоматичної патології, яка могла стати протипоказанням до запланованого лікування.

Загальна кількість дослідних пацієнтів становила 24 особи, вік яких коливався від 55 до 86 років, серед яких було 16 жінок та 8 чоловіків.

Залежно від методу надання стоматологічної допомоги пацієнти були розподілені на 2 дослідні групи.

Перша дослідна група – пацієнти, яким виготовлялись повні знімні пластинкові протези за традиційною методикою. Кількість пацієнтів даної групи склала 12 осіб, серед яких 8 жінок та 4 чоловіка. Середній вік представників першої дослідної групи становив 69 років.

Друга дослідна група – пацієнти, яким виготовлялись повні знімні пластинкові протези з опорою на внутрішньокісткові імплантати із застосуванням стоматологічних магнітних абатментів власної конструкції. Кількість пацієнтів даної групи склала 12 осіб, серед яких 8 жінок та 4 чоловіка. Середній вік представників другої дослідної групи становив 67 років. Всі пацієнти другої дослідної групи були прооперовані в стоматологічній клініці “Імпластика” (м. Полтава).

До **контрольної групи** увійшло 12 осіб віком від 57 до 79 років, 7 з яких жіночої та 5 чоловічої статі. Середній вік осіб контрольної групи становив 64 роки. Критеріями для відбору до контрольної групи стали:

- безпереривність зубних рядів верхньої та нижньої щелеп;
- фізіологічний вид прикусу;
- відсутність знімних конструкцій зубних протезів;
- відсутність загальносоматичної патології, яка могла стати протипоказанням до запланованих клінічних досліджень.

Всі представники дослідних та контрольної груп дали вільну та усвідомлену згоду на участь у дослідженні, що було зафіксовано у протоколах та завірено підписами.

Первинне обстеження усіх пацієнтів проводили за загальноприйнятими клінічними методами. Результати обстеження вносили в медичну карту стоматологічного хворого (форма № 043/о), у розроблену індивідуальну карту обстеження (додаток В) та протоколи спеціальних методів дослідження (додатки Д, Ж, З).

Отримано:

1. Панорамних рентгенограм (ортопантомограм) – 24 шт.;
2. Фотографій клінічних ситуацій – 60 шт.;

3. Оклюзіограм – 60 шт.;
4. Фотографій зразків жувальних проб – 60 шт.;
5. Фотографій слизової оболонки альвеолярного відростка – 168 шт.

Аналіз стоматологічного статусу показав, що у всіх дослідних пацієнтів були наявні: ступінь атрофії альвеолярного відростку верхньої щелепи II тип за Шредером; ступінь атрофії альвеолярного відростку нижньої щелепи II тип за Келлером; стан слизової оболонки протезного ложа відповідає II класу за Супле. Всі пацієнти мали досвід користування знімними пластинковими протезами .

Для вирішення поставлених завдань в дисертаційній роботі спостереження за всіма пацієнтами дослідних груп виконували від першого звернення до 30 дня користування протезами, а саме: до протезування, в день накладання протезів, на 7 та 30 добу після накладання повних знімних пластинкових протезів. Вподальшому всі пацієнти першої дослідної групи з'являлись на контрольні огляди 2 рази на рік, а другої дослідної групи - 1 раз на 3 місяці. Для оцінки якості виготовлених повних знімних протезів і процесів реабілітації використовували тест «БОФСАЗ». Загальний термін спостереження в групах становив 3 роки.

2.2.2 Визначення жувальної ефективності. Завдання визначення жувальної ефективності вирішувалося шляхом проведення жувальної проби з використанням тестового матеріала та наступним аналізом отриманих числових даних. Жувальні проби, підрахунок розміру подрібнених частинок та обробку отриманих цифрових значень проводили за власним способом, на який отримано Патент України на корисну модель № 101490 від 10.09.2015р. «Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності» (Додаток Л). За яким основними маркерами жувальної ефективності були значення загальної кількості та середньої площі фрагментів. Подрібнені фрагменти жувальної проби отримувалися внаслідок пережовування стандартних тестових зразків. В якості тестового матеріалу ми використовували агар-агар у вигляді зразків циліндричної форми висотою – 10мм, діаметром – 20мм.

Методика виготовлення тестових зразків передбачала низку послідовних технологічних етапів. Спершу в емальовану ємкість на 100 мл дистильованої води (кімнатної температури) додавалось 15г порошку агар-агару, далі отриману суміш залишали при кімнатній температурі протягом 1 години (до повного набухання). Після цього наступну годину суміш варили на паровій бані та в гарячому стані, набирали в одноразовий шприц ємкістю 20 мл. Агар-агарову масу охолоджували на повітрі до кімнатної температури. Безпосередньо перед використанням матеріалу зі шприця зрізали дно циліндра, витискали тестовий матеріал за допомогою поршню та нарізали тестові зразки висотою 10мм (рис. 2.14).



Рис. 2.14 Отримання тестових зразків для визначення жувальної ефективності

Для проведення жувальних проб пацієнтам пропонували пережовувати тестові зразки 10-ма жувальними рухами. Подрібнені фрагменти ретельно збирали у сито з нержавіючої сталі, промивали під проточною водою, просушували на папері на протязі 15 хвилин, розподіляли на предметному столику з чорним фоном та фотографували фотокамерою Samsung ST30 при відсутності спалаху і цифрового збільшення (рис. 2. 15).



Рис. 2.15 Фотокамера Samsung ST30 – процес фотореєстрації подрібнених частинок

Під час фотореєстрації використовували бокс (рис 2.16) з фіксованим режимом освітлення (пристрій для створення м'якого розсіяного освітлення без різких тіней і відблисків). Відстань від макрооптичної лінзи до об'єктів становила 21 сантиметр.



Рис. 2.16 Пристрій для фотореєстрації

Підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконували за допомогою програмного пакету обробки

графічних даних ImageJ (рис. 2.17), яка передбачає послідовне використання інструментів програмного редактора. На першому етапі графічного аналізу нами проводилася бінаризація зображення, розподіл всіх пікселів зображення на два протилежних значення: білий (фон) і чорний (фрагменти тестового матеріалу).

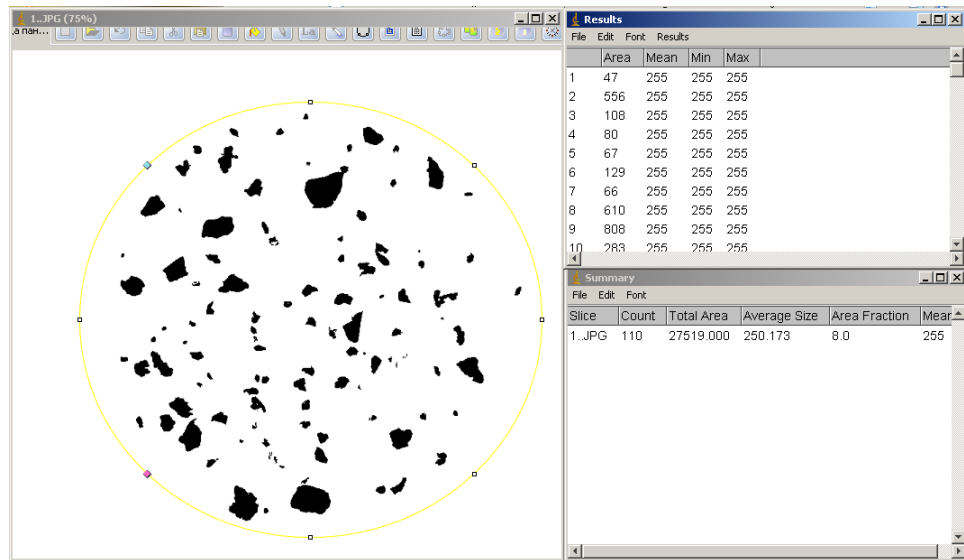


Рис. 2.17 Програма ImageJ – графічний аналіз та підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу

До аналізу приймалися фрагменти жувальної проби в діапазоні від 0 пікселів квадратних до безкінечності. Діагностичне значення матимуть два показники: загальне число фрагментів та їх площа. Фрагменти жувальних проб було розподілено на чотири фракції за ознакою площі:

1. від 0 до 50 пікселів квадратних;
2. від 50 до 500 пікселів квадратних;
3. від 500 до 1000 пікселів квадратних;
4. від 1000 до безкінечності.

Таким чином, запропонований нами спосіб дозволяє досягти максимально точного визначення жувальної ефективності в клінічних умовах за рахунок фотореєстрації та комп'ютерної обробки отриманого зображення.

Наведена вище методика забезпечує спрощення процедури виконання за мінімальну кількість часу, зниження трудомісткості. Вибір в якості тестового матеріалу агар-агару дозволяє визначати рівень жувальної ефективності у пацієнтів з різним м'язовим потенціалом.

2.2.3 Визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів.

З метою дослідження характеристик оклюзійних контактів у пацієнтів дослідних груп, використали власний спосіб на який отримано Патент України на корисну модель № 87372 від 10.02.2014р. «Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів» (Додаток М).

Спосіб включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок антогонуючих зубів з подальшою цифровою обробкою за допомогою програмного комплексу відображення розподілу тиску FPD-8010, до складу якого входять диск з програмним забезпеченням, напрямна кришка для вищої точності сканування та калібрувальний лист для сканування.

Окклюзіограму отримували за допомогою двошарової сенсорної плівки FUJI Prescale LW з чутливістю від 2,5 до 10Мра (рис. 2.18).



Рис. 2.18 Двошарова сенсорна плівка «Prescale»

Плівка «Prescale» LW, компанії «Fujifilm» (Японія) призначена для точного виміру тиску, його розподілу і балансу. Принцип роботи плівки заснований на мікроінкапсульованому кольорі, який руйнується при досягненні необхідного рівня тиску. Залежно від величини тиску окремі

капсули руйнуються і переносять колір на кольоро-проявляючий шар. Під дією тиску на поверхні плівки залишаються сліди червоного кольору в місцях контакту. Ступінь тиску на ділянку визначається за насиченістю кольору відбитків.

Запропонований спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів здійснювали наступним чином.

За допомогою спеціального металевого шаблону вирізали смужки, однакові за розмірами та формою із кожного шару плівки Prescale. Потім одержані відрізки плівки розташовували у порожнині рота на оклюзійні поверхні зубів нижньої щелепи і пропонували пацієнту стиснути щелепи з максимально можливою силою з утриманням 5 секунд (відповідно до рекомендацій виробника) (рис. 2. 19).



Рис. 2.19 Проведення оклюзіографії з використанням плівки Prescale у пацієнта 1 дослідної групи (протокол №1/8)

Після чого плівку виводили з порожнини рота (рис. 2.20), обережно відділяли шари один від одного та просушували. На кольоро-проявляючому шарі плівки з'являлися відбитки червоного кольору, насиченість якого вказує на ступінь наданого тиску та ділянок оклюзійного контакту.



Рис. 2.20 Оклюзійний відбиток одержаний з використанням двошарової плівки Prescale

Проводили первинний візуальний аналіз розподілу рівномірності контактного тиску. Характер розподілу червоних плям на оклюзійному відбитку відображає якісні і кількісні параметри площі змикання зубів.

Потім кольоро-проявляючий шар плівки з оклюзійними відбитками сканували за допомогою сканера Epson Perfection V33 (рис. 2.21)



Рис.2. 21 Сканер Epson Perfection V33

Автоматичну обробку інформації зі скану проводили за допомогою комп'ютерної програми FPD-8010E (Fujifilm corporation, Японія) (рис. 2.22).



Рис. 2.22 Диск з програмним забезпеченням системи відображення розподілу тиску FPD-8010E

Одержану оклюзіограму обробляли комп'ютерною системою, дані оклюзіограми перетворювали у текстовий файл і зберігали у пам'яті комп'ютера (рис. 2.23).

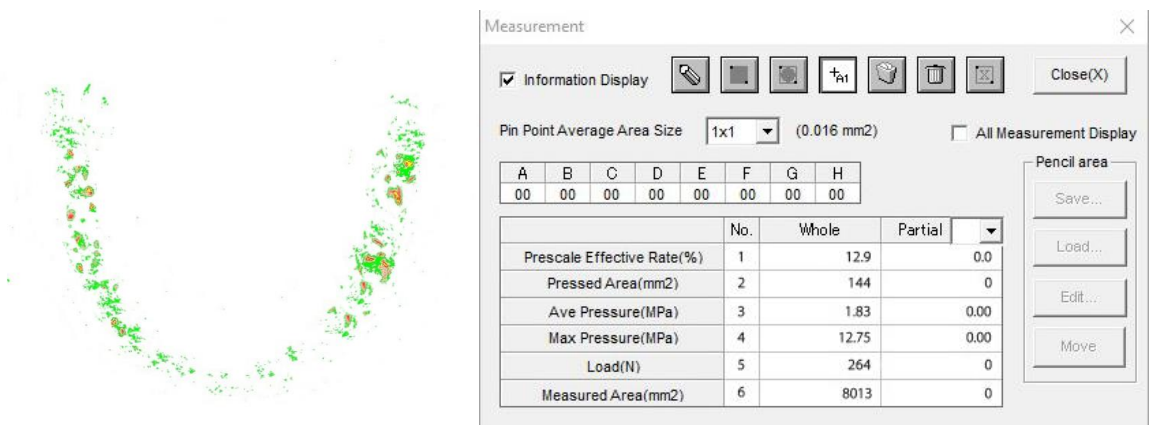


Рис. 2. 23 Програма Prescale – візуалізація оклюзійних співвідношень

Програма Prescale передбачає реєстрацію та аналіз наступних показників: ефективність плівки (%), площа тиску (мм²), середнє значення

тиску (MPa), максимальне значення тиску (MPa) і силу тиску (N) з кольоровим забарвленням ділянок тиску, показник симетричності оклюзійного навантаження. Зелений колір відповідає підпороговим значенням тиску на плівку. Весь спектр червоного кольору відображає ділянки з тиском в діапазоні чутливості плівки (від 2,5 до 10 MPa).

Рівень ефективності плівки (Prescale Effective Rate) визначається співвідношенням червоної зони чутливості плівки до загальної площі жовтого, червоного і зеленого забарвлень. Площа тиску (Pressed Area) - це загальна площа пофарбованого зображення (жовтого і червоного) у зразку. Середній показник тиску (Ave Pressure) враховує загальний тиск на плівку в ділянках жовтою, червоною і зеленою забарвлень.

Показник максимального тиску (Max Pressure) маркується найбільш насиченим відтінком червоного (якщо знаходиться в зоні максимальної чутливості плівки), або жовтим (якщо перевищує максимальне значення чутливості плівки). При цьому, сила тиску (Load) є відношенням зусилля на одиницю площі пофарбованої оклюзіограми.

Система відображення розподілу тиску FPD-8010E забезпечує повний спектр ефективної обробки отриманих результатів. За допомогою системи можна проводити різнобічні виміри: сили тиску, розподіл тиску і його динаміка, перехресний розподіл, і побудова 3-D моделей, збільшення виділених областей (X4, X8, X16); відображення верхнього і лівого сегментів тиску в цілому у вигляді стовпчастої діаграми; відображення лінійного графіка розподілу тиску по напрямних, які пройшли через намічені точки; відображення тиску по колу об'єкта у вигляді гістограми; експорт даних вимірювання тиску в текстовий файл; покроковий процес розподілу тиску у вигляді анімації.

2.2.4 Дослідження кольорових показників слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування.

Дослідження стану слизової оболонки протезного ложа на нижній щелепі, у пацієнтів дослідних груп, проводили з використанням власного способу на

який отримано Патент України на корисну модель № 88400 від 11.03.2014р. «Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування» (Додаток Н).

Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування включає візуальну оцінку слизової оболонки рота та додаткове дослідження слизової оболонки за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003 (рис. 2.24) з конічною насадкою, комп'ютерну візуалізацію та обробку отриманого зображення у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended, графічним аналізом за допомогою інструменту фрагментації (Magnetic Lasso Tool) та інструменту «аналіз кольору» (Color Sampler Tool). Запальні зміни виявляють за інтенсивністю медіани червоного спектру зображення на кольоровій гістограмі та за числовим значенням середнього показника гістограми.



Рис. 2. 24 Вигляд цифрового мікроскопу Supereyes B003

Запропонований спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування у пацієнтів дослідних груп здійснювали наступним чином. Після візуального обстеження слизової

оболонки протезного ложа на нижній щелепі визначали ділянки для мікроскопічного дослідження. Цифровий мікроскоп Supereyes B003 налаштовували на максимальне збільшення зображення та максимальне підсвітлення поля дослідження. В якості насадки використовували конічну насадку для дослідження зовнішнього вушного проходу, яку перед дослідженням автоклаували. Ділянку дослідження просушували пустером для зменшення кількості світлових відблисків. Насадку мікроскопа, без зайвих зусиль, притискали до слизової оболонки у заданій ділянці. За допомогою спеціальної кнопки отримували зображення яке фіксувалося та зберігалось у форматі, що дозволяє його обробку у програмі Adobe Photoshop CS6 extended (рис. 2. 25).

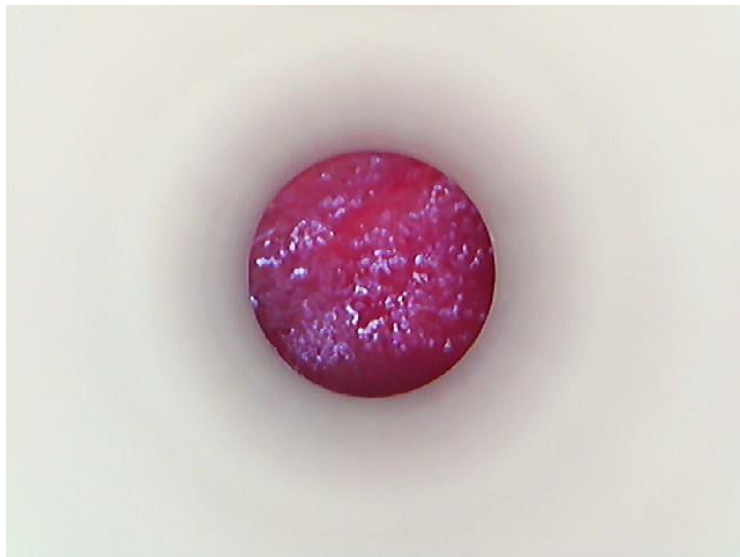


Рис. 2. 25 Фотографічне зображення ділянки слизової оболонки отримане за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003

Наступним етапом була підготовка зображення до графічного аналізу. За допомогою інструмента фрагментації (Magnetic Lasso Tool) виділяли фрагмент зображення, що підлягає дослідженню. За допомогою інструменту «аналіз кольору» (Color Sampler Tool) одержували кольорову гістограму виділеного фрагменту із цифровими значеннями інтенсивності червоного спектру зображення (рис. 2. 26).

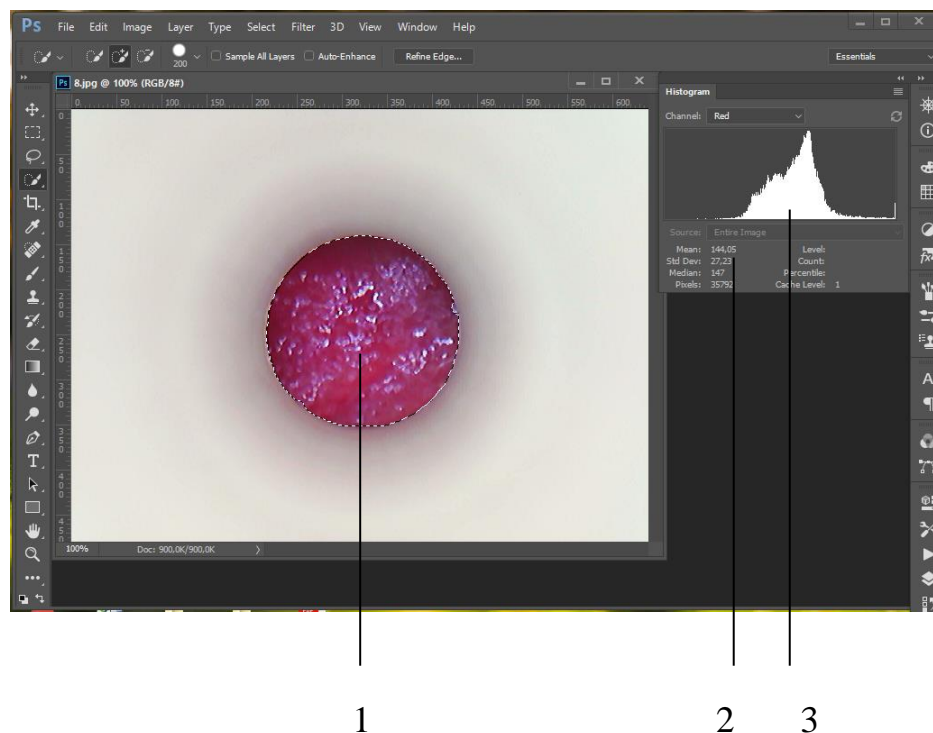


Рис. 2. 26 Зображення у програмі Adobe Photoshop CS6 extended де:
 1 – збільшена під мікроскопом ділянка слизової оболонки;
 2 – цифрові дані гистограми червоного спектра: середній показник (Mean), стандартна похибка значення (Std.Dew.) та медіана (Mediana);
 3 – графічна структура (гістограма червоного спектру зображення)

Діагностично важливими показниками гистограми є середнє значення та медіана червоного спектру зображення, оскільки домінування червоного кольору (гіперемія) свідчить про запалення. Зменшення числових значень середнього показника і медіани червоного компонента та зміщення гистограми вліво відповідає більшій насиченості червоного кольору.

2.3 Методика статистичної обробки отриманих результатів

Перед початком досліджень нами було сформульовано наступні статистичні гіпотези:

- 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.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програмного пакету Statistica 10.0 для Windows.

Визначення схожості та розбіжності у групах проводилося 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 вибірок за досліджуваними ознаками була відносно малою $n=12$.

Для перевірки статистичних гіпотез на наявність відмінностей між трьома незалежними групами застосували непараметричний метод Краскела – Уолліса, який є узагальненням критерія Манна – Уїтні для випадку досліджень більше ніж у двох незалежних вибірках. H - критерій Краскела – Уолліса базується на побудові загальної рангової послідовності з подальшим підрахунком сум рангів всіх вибірок і не потребує перевірки на нормальність розподілу. Якщо в одній із вибірок матимуть місце значно низькі суми рангів, в другій – високі, а в третій – середні, то критерій Краскела – Уолліса дозволить встановити ці відмінності. Чим більша сума рангів групи, тим більше значення цієї групи по даній залежній змінній. З метою унаочнення результатів статистичного аналізу отримували діаграми розмаху, а для попарного порівняння результатів дослідження використали критерій Ньюмена – Кейлса.

За допомогою W - критерія Вілкоксона проводили порівняння в двох залежних вибірках дослідних груп.

Публікації:

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. Король Д.М. Методика функционального определения жевательной эффективности / Д.М. Король, И.В. Скубий, Р.В. Козак, Ф.А. Черевко, В.В. Пехньо // Приволжский научный вестник. – 2015. – №5-2(45). – С. 82–85.
3. Скубий І.В. Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності у пацієнтів молодого віку (експериментальна модель) / І.В. Скубий, Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, О.Д. Оджубейська // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 2 (119). – С. 217–221.
4. Пат. 87372 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів / Король Д.М., Козак Р.В., Мустафа М.Ф., Скубий І.В., Скубий О.М., Черевко Ф.А. – Патент України на корисну модель № u 2013 07953; заявл. 25.06.2013; опубл. 10.02.2014; Бюл. № 3.
5. Пат. 88400 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування / Король Д.М., Черевко Ф.А., Скубий І.В., Онішко Є.Л., Ющенко П.Л., Козак Р.В. – Патент України на корисну модель № u 2013 12819; заявл. 04.11.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл. № 5.
6. Пат. 94904 Україна, МПК (2014) А61С 13/235 Стоматологічний магнітний абатмент / Король Д.М., Скубий І.В. – Патент України на корисну модель № u 2014 04961; заявл. 12. 05. 2014; опубл. 10.12.2014; Бюл. № 23.
7. Пат. 101490 Україна, МПК (2015) А61С 19/00 Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності / Король Д.М., Скубий І.В., Черевко Ф.А., Козак Р.В., Пехньо В.В. – Патент України на корисну модель № u 2015 03828; заявл. 22.04.2015; опубл. 10.09.2015; Бюл. № 17.

8. Авторське свідоцтво № 69186 Україна Науковий твір «Методика функціонального определения жевательной ефективности» / Король Д.М., Скубий И.В., Козак Р.В., Черевко Ф.А., Пехньо В.В. – А.с. 69814, заявка 17.10.2016.

9. Король Д.М. Определение воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения /Д.М. Король, Р.В. Козак, Е.Л. Онишко, И.В. Скубий // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – №5(5). – С. 10–13.

10. Скубий І.В. Застосування самарій-кобальтових магнітів в ортопедичній стоматології і пародонтології / І.В. Скубий, Ю.Л. Коробейнікова, Д.М. Король // Український стоматологічний альманах. – 2013. – Том 16, №1(додаток). – С. 133.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Результати санітарно-хімічних досліджень зразків самарій-кобальтових магнітів

Отримані результати визначення вмісту відновлюваних домішок у дослідних зразках магнітів типу самарій-кобальт ($\text{Sm}_2\text{Co}_{17}$ XGS30), представлені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

№ паралельної проби	Контрольний розчин V_k (см ³)	Дослідна витяжка V_o (см ³)	$V_k - V_o$ (см ³)	Середнє значення	Стандартне відхилення
1	3,95	3,95	0,0	0,0	0,0
2	3,95	3,95	0,0		
3	3,94	3,94	0,0		

Таким чином, різниця в трьох паралельних пробах (об'єм 0,02 н розчину тіосульфату натрію, витраченого на титрування контрольного розчину та витяжки із самарій-кобальтових магнітів) дорівнює нулю, що підтверджує відсутність відновлюваних домішок у дослідних зразках магнітів.

Вимірюючи оптичну густину досліджуваного розчину (витяжки із самарій-кобальтових магнітів) порівняно з контрольним (дистильована вода) отримали результат: оптична густина $D = 0,0$ в усьому діапазоні довжин хвиль від 220 до 360 нм. Це свідчить про відсутність вмісту органічних домішок у дослідних зразках магнітів.

Результати визначення зміни величини рН витяжки з самарій-кобальтових магнітів представлені в табл. 3.2. Розрахунок середнього арифметичного трьох результатів паралельних визначень вказує на відсутність змін величини рН = 0,0.

Таблиця 3.2

№ паралельних визначень	pH _к контрольного розчину (ум. од.)	pH _о дослідної витяжки (ум. од.)	Зміна величини (pH _о -pH _к) (ум. од.)	Середнє значення	Стандартне відхилення
1	6,25	6,25	0,0	0,0	0,0
2	6,25	6,25	0,0		
3	6,25	6,25	0,0		

Таким чином проведені санітарно-хімічні дослідження показали, що зразки самарій-кобальтових магнітів не містять відновлюваних і органічних домішок, не змінюють величину рН.

3.2 Результати дослідження клітинної культури *in vitro* гістотоксичного впливу витяжок зі зразків самарій-кобальтових магнітів на культивовані клітини

Дослідження росту і розвитку клітинних елементів підшкірної клітковини білих щурів показало, що міграція фібробластичних елементів в контрольних флаконах відбувалася на 3 добу спостережень (рис. 3.1).

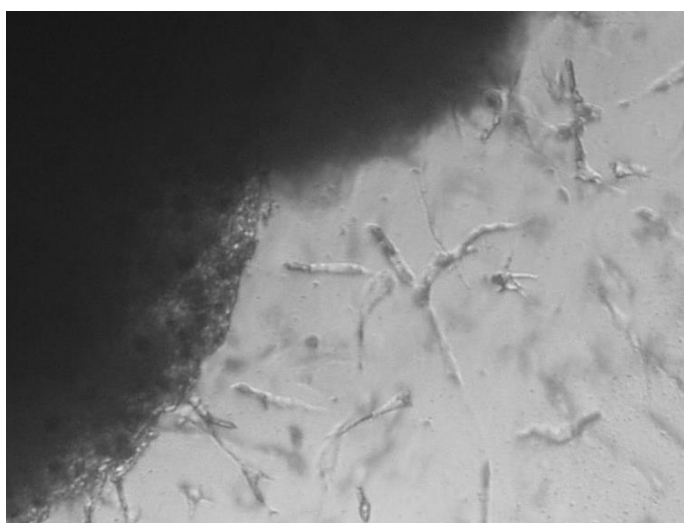


Рис. 3.1 Початок росту в культурі підшкірно-жирової клітковини щурів. Контроль.

В дослідних флаконах з витяжкою перші ознаки росту фібробластів спостерігалися також на 3 добу культивування (рис. 3.2).

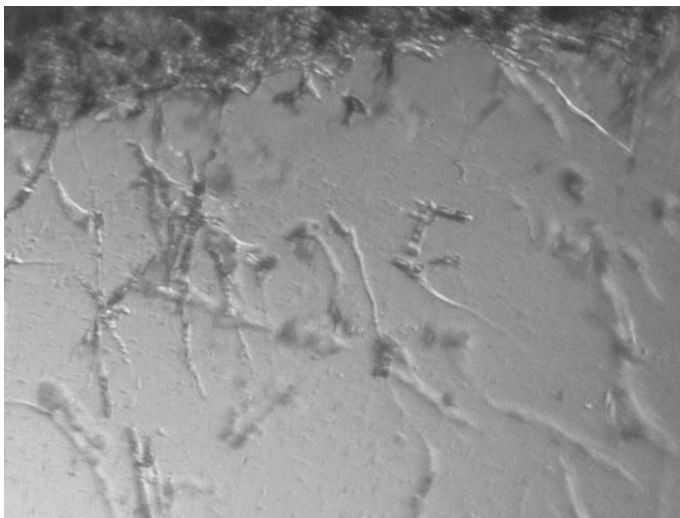


Рис. 3.2 Початок росту в культурі підшкірно-жирової клітковини щурів. Флакон з витяжкою дослідного зразка.

Первинна зона формувалася за рахунок тяжів та одиничних клітин, що мали веретеноподібну форму.

На 5-7 добу культивування в дослідних флаконах відбувалося формування сіткоподібної зони росту, яка формувалась з пучків і тяжів, що розташовувалися сіткоподібно, з елементами компактної зони, а також зони мігруючих елементів, що мали веретеноподібну форму (рис. 3.3).

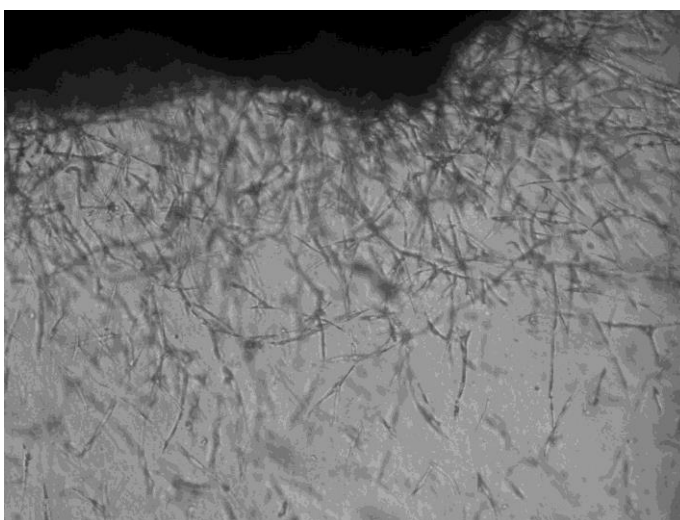


Рис. 3.3 Ріст культури тканин фібробластів на 7 добу. Флакон з витяжкою дослідного зразка.

Поверхня росту й зовнішні характеристики клітин не відрізнялися від контрольних зразків

На 10 добу культивування відбувається формування трьох зон росту: компактної, сіткоподібної та зони мігруючих клітин (рис. 3.4 та 3.5).

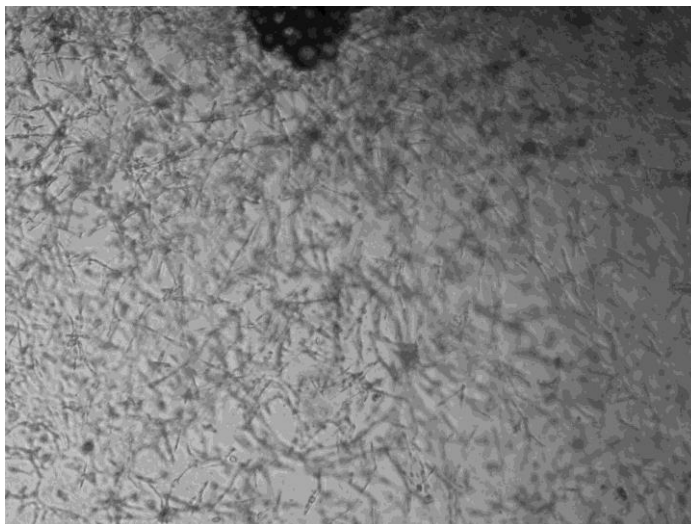


Рис. 3.4 Ріст культури тканин фібробластів на 10 добу. Контроль.

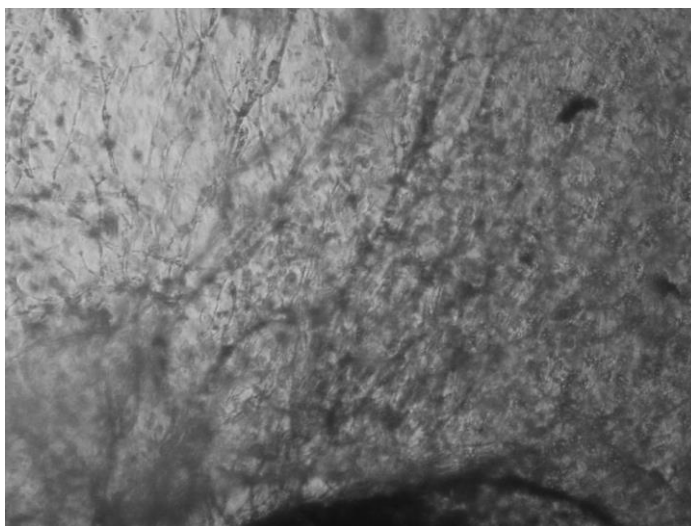


Рис. 3.5 Ріст культури тканин фібробластів на 10 добу. Флакони з витяжкою дослідного зразка.

Слід зазначити, що в дослідних зразках ці зони по величині практично не відрізнялися від контролю, але відзначалося посилення ознак дегенерації клітинних елементів у компактній і сіткоподібній зонах росту, де

спостерігалось роз'єднання клітин, втрата ними міжклітинних містків, вакуолізація та зернисте переродження цитоплазми.

На 14 добу дослідження клітинна популяція вступала у фазу дегенерації, що виявлялося в значній вакуолізації цитоплазми та зернистому переродженні її в клітинах, як і в контрольних флаконах, що характерно для даного терміну цієї культури.

Таким чином, проведені дослідження методом клітинної культури *in vitro* показали, що динаміка і характер росту клітинних елементів в дослідних флаконах суттєво не відрізнялися від контрольних культур. Це дозволяє зробити висновок про відсутність гістотоксичного впливу зразків самарій-кобальтових магнітів.

3.3 Результати гістологічних досліджень тканини дослідних тварин, яким імплантовані самарій-кобальтові магніти

Макроскопічно навколо всіх зразків сполучна тканина за кольором і структурою не відрізнялася від тканин подалі від місця імплантації. Сполучнотканинна капсула легко відокремлювалася від дослідних зразків через їх гладку поверхню.

Через 7 діб після операції навколо імплантованого зразка спостерігалася незріла сполучнотканинна капсула. Внутрішня сторона капсули, яка безпосередньо контактувала зі зразками полімагнітів, характеризувалася круглоклітинною інфільтрацією. Основними клітинними елементами капсули були лейкоцитарні та лімфоїдні елементи, а також макрофаги, які були представлені в помірній кількості. На внутрішньому боці капсули були наявні згустки фібрину. На даному терміні дослідження починали з'являтися молоді форми фібробластів, які активно продукували колаген (рис. 3.6.). Реакція мікроциркуляторного русла на імплантацію дослідного зразка була незначною

– спостерігалися поодинокі судини малого діаметру з нормальною мікроциркуляцією.

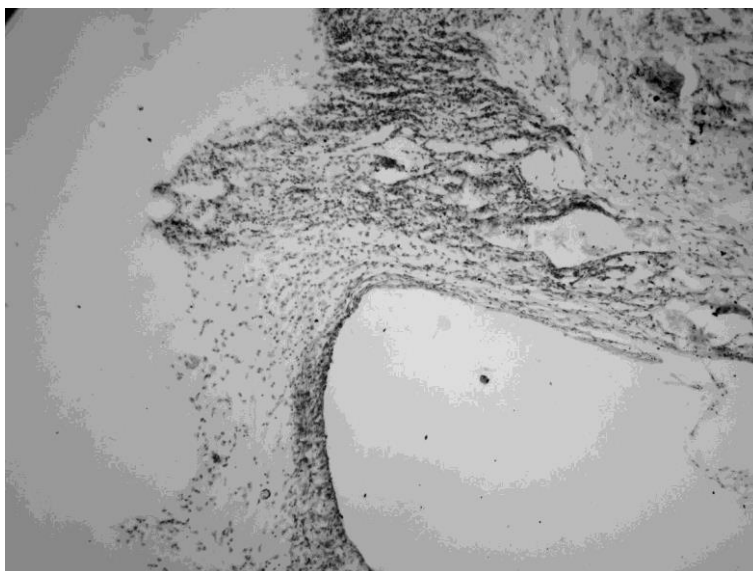


Рис. 3.6 Гістологічна картина навколо імпантованого зразка через 7 діб після операції. Забарвлення гематоксиліном і еозином. X100

Через 14 діб після операції навколо дослідного зразка спостерігалася достатньо зріла та сформована сполучнотканинна капсула (рис.3.7).

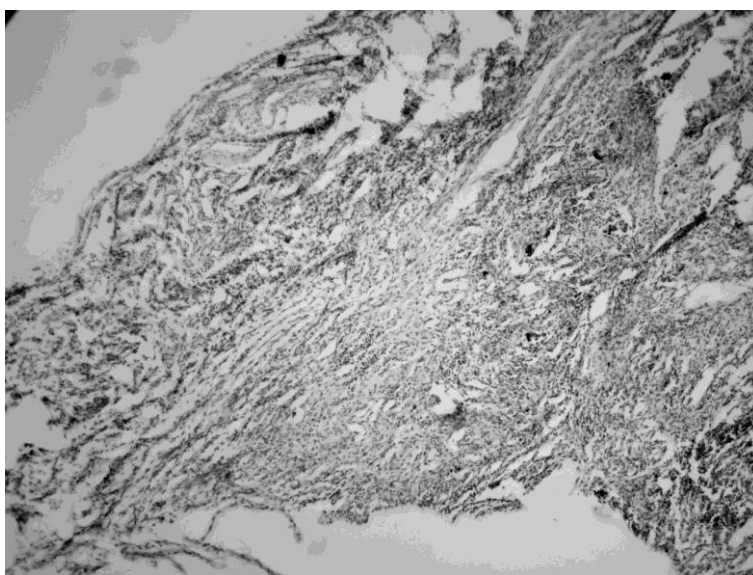


Рис. 3.7 Гістологічна картина навколо імпантованого зразка через 14 діб після операції. Забарвлення гематоксиліном і еозином. X100

Основними клітинними елементами капсули були фібробласти веретеноподібної форми, що знаходилися в площині пучків зрілих колагенових волокон, розташованих вздовж імпантованого зразка. Треба відмітити наявність незначної макрофагальної інфільтрації, що пояснюється захисною реакцією організму на імпантацію чужорідного тіла. На окремих ділянках сполучнотканинна капсула містила поодинокі лейкоцити та лімфоїдні елементи. Реакція мікроциркуляторного русла була незначною, як і на попередньому терміні дослідження та характеризувалася нормальною мікроциркуляцією поодиноких кровоносних судин.

Через 30 діб навколо імпантованого зразка спостерігалася тонка та зріла сполучнотканинна капсула, яка складалася з пучків зрілих колагенових волокон, орієнтованих вздовж імпантованого зразка та веретеноподібних фібробластів між ними. На окремих ділянках сполучнотканинної капсули була наявна незначна круглоклітинна інфільтрація, в основному макрофагальними елементами (рис. 3.8).

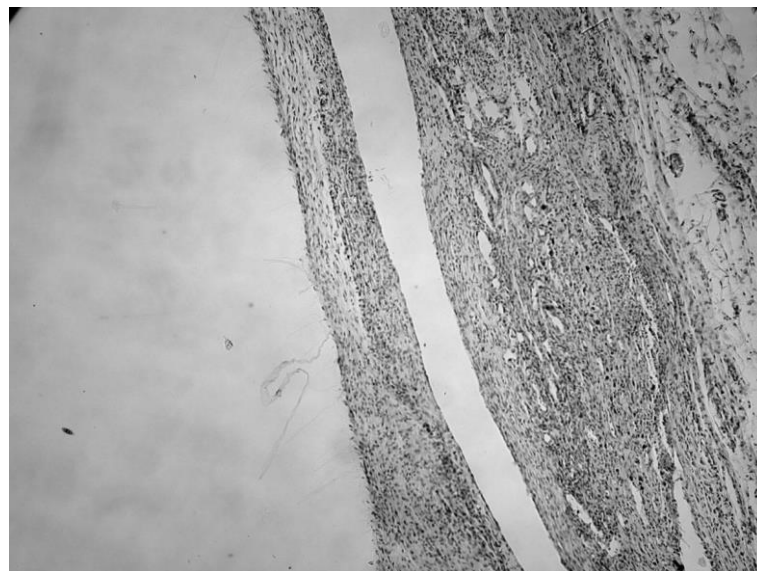


Рис. 3.8 Гістологічна картина навколо імпантованого зразка через 30 діб після операції. Забарвлення гематоксиліном і еозином. X100

Інтенсивність реакції мікроциркуляторного русла була незмінною, як і на попередніх термінах дослідження.

Таким чином, імплантація дослідних зразків в організм експериментальних тварин викликала захисно-компенсаторну клітинну реакцію по типу асептичного запалення, яка є нормальною фізіологічною відповіддю організму на присутність чужорідного тіла. За морфологічними ознаками в сполучнотканинній капсулі та в прилеглий сполучній тканині навколо всіх імпантованих зразків не виявлялося ознак дегенеративних змін, пухлин, некрозу тканин. Враховуючи незначну інтенсивність клітинної реакції сполучної тканини на імплантацію дослідних зразків можна зробити висновок, що дослідні зразки є біосумісними з тканинами експериментальних тварин в місці їх імплантації та можуть широко застосуватись в медичній практиці.

Публікації:

1. Скубий И.В. Изучение биосовместимости образцов самарий-кобальтовых магнитов методом культуры тканей / И.В. Скубий, Ф.А. Черевко, Ю.Л. Коробейникова, Д.М. Король // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований: сб. ст. по материалам междунар. науч.- практ. конф., г. Москва, 2013р. – Москва, 2013. – С. 28–30.

2. Король Д.М. Histological research results of samarium-cobalt magnets samples / Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, М.Д. Король, Р.В. Козак, І.В. Скубий // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 4, Том 2(134). – С. 244–247.

3. Авторське свідоцтво № 71671 Україна Науковий твір «Histological research results of samarium-cobalt magnets samples» / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Король М.Д., Козак Р.В., Скубий І.В. – А.с. 72332, заявка 01.03.2017.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Результати визначення жувальної ефективності

Жувальні проби, з подальшим підрахунком розміру подрібнених частинок та обробкою отриманих цифрових значень, у представників контрольної групи проводили в день обстеження, а у першій та другій дослідних групах в день накладання протезів та на 30 добу після протезування.

Описовий статистичний аналіз цифрових значень жувальних проб представників контрольної групи дозволив отримати наступні результати (рис. 4.1).

Descriptive Statistics										
Зведена таблиця результатів жувальних проб										
Контрольна група (в день обстеження)										
Variable	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	346,9167	336,5000	290,0000	409,0000	316,5000	382,0000	119,0000	40,47998	11,68556
кількість фрагментів 0 - 50 (Pixel *2)	12	214,2500	208,5000	152,0000	270,0000	196,0000	239,5000	118,0000	32,14491	9,27944
кількість фрагментів 50 - 500 (Pixel *2)	12	117,8333	108,0000	98,0000	149,0000	103,0000	135,5000	51,0000	19,11607	5,51833
кількість фрагментів 500 - 1000 (Pixel *2)	12	11,8333	13,0000	7,0000	18,0000	9,5000	14,0000	11,0000	3,27062	0,94415
кількість фрагментів 1000 - infinity (Pixel *2)	12	5,0000	4,5000	1,0000	9,0000	3,0000	7,5000	8,0000	2,62851	0,75879
середня площа фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	111,5783	110,3855	90,4230	133,9360	106,8330	115,2280	43,5130	10,17057	2,93599

Рис.4.1 Зведена таблиця результатів жувальних проб представників контрольної групи в день обстеження

Середнє значення загальної кількості фрагментів у контрольній групі становило 346,91 об'єктів. Мінімальне значення даного показника становило 290 об'єктів, а максимальне – 409 об'єктів.

Кількість фрагментів першої фракції (0 – 50 Pixel*2) знаходилась у межах від 152 об'єктів до 270 об'єктів. При цьому середня кількість вищезгаданих фрагментів дорівнювала 214,25 об'єктів.

Кількість фрагментів другої фракції (50 – 500 Pixel *2) у контрольній групі коливалася від 98 до 149 об'єктів, при середньому значенні 117,83 об'єктів.

Третя фракція фрагментів (500 – 1000 Pixel*2) налічувала від 7 об'єктів до 18 об'єктів, при середньому значенні 11,83 об'єктів.

Кількість фрагментів четвертої фракції (1000 – infinity Pixel*2) налічувала від 1 об'єкта до 9 об'єктів, при середньому значенні 5,0 об'єктів.

Середнє значення площі всіх фрагментів жувальної проби у контрольній групі становило 111,57 пікселів квадратних. При цьому нами спостерігалось коливання цього параметру від мінімуму (90,42 Pixel*2) до максимуму (133,93 Pixel*2).

Дослідження результатів жувальних проб представників I дослідної групи, проведених в день накладання протезів, дозволив отримати наступні результати (рис. 4.2).

Descriptive Statistics										
Зведена таблиця результатів жувальних проб										
Дослідна група 1 (1 день)										
Variable	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	136,0833	134,5000	120,0000	158,0000	124,5000	147,5000	38,0000	13,00670	3,75471
кількість фрагментів 0 - 50 (Pixel *2)	12	48,9167	47,0000	36,0000	67,0000	45,0000	52,5000	31,0000	8,07306	2,33049
кількість фрагментів 50 - 500 (Pixel *2)	12	71,0833	71,0000	57,0000	86,0000	63,5000	77,5000	29,0000	8,59660	2,48162
кількість фрагментів 500 - 1000 (Pixel *2)	12	10,8333	10,5000	7,0000	16,0000	8,0000	13,5000	9,0000	3,18614	0,91976
кількість фрагментів 1000 - infinity (Pixel *2)	12	6,4167	6,5000	4,0000	11,0000	4,0000	8,0000	7,0000	2,19331	0,63315
середня площа фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	223,0881	213,9480	172,3880	295,3170	197,9655	251,5330	122,9290	37,44677	10,80995

Рис. 4.2 Зведена таблиця результатів жувальних проб представників I дослідної групи в день накладання протезів

Середнє значення загальної кількості фрагментів у I дослідній групі становило 136,08 об'єктів, при мінімальному значенні 120 об'єктів, та максимальному – 158 об'єктів.

При розподілі всіх фрагментів за фракціями отримали наступні дані:

- перша фракція (0 – 50 Pixel*2) знаходилась у межах від 36 об'єктів до 67 об'єктів. Середня кількість фрагментів дорівнювала 48,91 об'єктів;
- друга фракція (50 – 500 Pixel*2) коливалася від 57 об'єктів до 86 об'єктів, при середньому значенні 71,08 об'єктів;
- третя фракція фрагментів (500 – 1000 Pixel*2) налічувала від 7 об'єктів до 16 об'єктів, при середньому значенні 10,83 об'єктів;
- четверта фракція (1000– infinity Pixel*2) налічувала від 4 об'єктів до 11 об'єктів, при середньому значенні 6,41 об'єктів.

Середнє значення площі всіх фрагментів жувальної проби у I дослідній групі становило 223,08 пікселів квадратних, із коливанням цього параметру від мінімуму (172,38 пікселів квадратних) до максимуму (295,31 пікселів квадратних).

Дослідження жувальних проб представників II дослідної групи в день накладання протезів дозволив отримати наступні результати (рис. 4.3).

Descriptive Statistics										
Зведена таблиця результатів жувальних проб										
Дослідна група 2 (1 день)										
Variable	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	163,9167	164,5000	155,0000	172,0000	160,0000	168,0000	17,00000	5,46823	1,578541
кількість фрагментів 0 - 50 (Pixel *2)	12	69,6667	69,5000	47,0000	83,0000	64,0000	78,0000	36,00000	10,11150	2,918939
кількість фрагментів 50 - 500 (Pixel *2)	12	77,6667	78,5000	56,0000	98,0000	71,0000	85,0000	42,00000	11,46008	3,308239
кількість фрагментів 500 - 1000 (Pixel *2)	12	10,7500	11,0000	5,0000	16,0000	8,5000	13,0000	11,00000	3,22279	0,930339
кількість фрагментів 1000 - infinity (Pixel *2)	12	6,8333	5,5000	3,0000	12,0000	4,5000	9,5000	9,00000	3,04014	0,877612
середня площа фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	188,4791	189,9455	153,5530	229,1840	172,4375	205,7710	75,63100	23,84818	6,884375

Рис. 4.3 Зведена таблиця результатів жувальних проб представників II дослідної групи в день накладання протезів

Середнє значення загальної кількості фрагментів у II дослідній групі становило 163,91 об'єктів. Мінімальне значення 155 об'єктів, а максимальне – 172 об'єкта.

Розподіл фрагментів за фракціями дав наступні цифрові значення:

- перша фракція (0 – 50 Pixel *2) знаходилась у межах від 47 об'єктів до 83 об'єктів. При цьому середня кількість фрагментів дорівнювала 69,50 об'єктів;

- друга фракція (50 – 500 Pixel*2) у даній групі коливалася від 56 об'єктів до 98 об'єктів, при середньому значенні 77,66 об'єктів;

- третя фракція фрагментів (500 – 1000 Pixel*2) налічувала від 5 об'єктів до 16 об'єктів, при середньому значенні 10,75 об'єктів;

- четверта фракція (1000– infinity Pixel*2) налічувала від 3 об'єктів до 12 об'єктів, при середньому значенні 6,83 об'єктів.

Середнє значення площі фрагментів жувальної проби у II дослідній групі становило 188,47 пікселів квадратних. При цьому нами спостерігалось коливання цього параметру від мінімуму (153,55 пікселів квадратних) до максимуму (229,18 пікселів квадратних).

На 30 добу після проведеного протезування відмічалися наступні зміни цифрових значень жувальних проб у представників I дослідної групи (рис. 4.4).

Descriptive Statistics										
Зведена таблиця результатів жувальних проб										
Дослідна група 1 (30 доба)										
Variable	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	180,5833	179,0000	171,0000	192,0000	175,5000	186,0000	21,00000	7,02539	2,028054
кількість фрагментів 0 - 50 (Pixel *2)	12	81,8333	82,5000	61,0000	109,0000	73,5000	89,5000	48,00000	13,58364	3,921258
кількість фрагментів 50 - 500 (Pixel *2)	12	83,0000	88,0000	51,0000	98,0000	78,5000	91,5000	47,00000	13,79723	3,982918
кількість фрагментів 500 - 1000 (Pixel *2)	12	10,9167	10,0000	7,0000	19,0000	8,5000	11,5000	12,00000	3,87201	1,117752
кількість фрагментів 1000 - infinity (Pixel *2)	12	5,5833	5,5000	3,0000	8,0000	5,0000	6,5000	5,00000	1,37895	0,398070
середня площа фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	174,0617	173,0650	141,3330	219,2210	156,6640	179,8825	77,88800	23,67117	6,833277

Рис.4.4 Зведена таблиця результатів жувальних проб представників I дослідної групи на 30 добу після протезування

Середнє значення загальної кількості фрагментів у I дослідній групі становило 180,58 об'єктів. Мінімальне значення 171 об'єктів, а максимальне – 192 об'єкта.

Цифрові значення при розподілі фрагментів за фракціями були наступними:

- перша фракція (0 – 50 Pixel*2) знаходилась у межах від 61 об'єктів до 109 об'єктів. Середня кількість фрагментів дорівнювала 81,83 об'єктів.
- друга фракція (50 – 500 Pixel*2) у даній групі коливалася від 51 об'єктів до 98 об'єктів, при середньому значенні 83,00 об'єкта;
- третя фракція фрагментів (500 – 1000 Pixel*2) налічувала від 7 об'єктів до 19 об'єктів, при середньому значенні 10,91 об'єктів;
- четверта фракція (1000– infinity Pixel*2) налічувала від 3 об'єктів до 8 об'єктів, при середньому значенні 5,58.

Середнє значення площі фрагментів жувальної проби становило 174,06 пікселів квадратних. При цьому нами спостерігалось коливання цього параметру (141,33 - 219,22) пікселів квадратних.

Цифрові значення жувальних проб у представників II дослідної групи на 30 добу після проведеного протезування були наступними (рис. 4.5).

Descriptive Statistics										
Зведена таблиця результатів жувальних проб										
Дослідна група 2 (30 доба)										
Variable	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	224,1667	218,0000	204,0000	256,0000	212,5000	240,0000	52,00000	16,48599	4,759095
кількість фрагментів 0 - 50 (Pixel *2)	12	120,8333	115,0000	93,0000	163,0000	104,5000	133,5000	70,00000	22,53415	6,505049
кількість фрагментів 50 - 500 (Pixel *2)	12	90,5833	96,0000	44,0000	116,0000	80,0000	103,5000	72,00000	19,61659	5,662822
кількість фрагментів 500 - 1000 (Pixel *2)	12	9,8333	10,5000	5,0000	13,0000	8,0000	11,5000	8,00000	2,62274	0,757121
кількість фрагментів 1000 - infinity (Pixel *2)	12	4,5000	5,0000	2,0000	6,0000	3,0000	6,0000	4,00000	1,56670	0,452267
середня площа фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	12	132,6633	135,7510	104,2010	162,9170	115,1975	144,1570	58,71600	19,43511	5,610434

Рис.4.5 Зведена таблиця результатів жувальних проб представників II дослідної групи на 30 добу після протезування

Середнє значення загальної кількості фрагментів у II дослідній групі становило 224,16 об'єктів. Мінімальне значення 204 об'єктів, а максимальне – 256 об'єкта.

Кількість фрагментів першої фракції (0 – 50 Pixel*2) знаходилась у межах від 93 об'єктів до 163 об'єктів. При цьому середня кількість вище згаданих фрагментів дорівнювала 120,83 об'єктів.

Кількість фрагментів другої фракції (50 – 500 Pixel*2) у даній групі коливалася від 44 об'єктів до 116 об'єктів, при середньому значенні 90,58 об'єктів.

Третя фракція фрагментів (500 – 1000 Pixel*2) налічувала від 5 об'єктів до 13 об'єктів, при середньому значенні 9,83 об'єктів.

Кількість фрагментів четвертої фракції (1000 – infinity Pixel*2) налічувала від 2 об'єктів до 6 об'єктів, при середньому значенні 4,50 об'єктів.

Середнє значення площі фрагментів жувальної проби у II дослідній групі становило 132,66 пікселів квадратних. При цьому нами спостерігалось коливання цього параметру від мінімуму (104,20 пікселів квадратних) до максимуму (162,91 пікселів квадратних).

Таким чином при порівнянні показника середнього значення середньої площі всіх фрагментів було виявлено, що найменшим він є в контрольній групі (111,57 Pixel*2). В першій дослідній групі в день накладання протезів даний показник становив 223,08 Pixel*2, а на 30 добу після проведеного протезування 174,06 Pixel*2 (різниця між значеннями становить 49,02 Pixel*2), а в другій дослідній групі, у відповідні терміни, відбулася зміна показника від 188,47 Pixel*2 до 132,66 Pixel*2 (різниця між значеннями становить 55,81 Pixel*2).

Середнє значення загальної кількості фрагментів у перший день після накладання знімних протезів в першій дослідній групі (136,08 об'єктів) було менше за відповідний показник в другій дослідній групі (163,91 об'єктів), при цьому показник контрольної групи становив 346,91 об'єктів. На 30 добу після проведеного протезування відмічається збільшення середнього значення

загальної кількості фрагментів в обох дослідних групах, але різниця між показниками першої групи становила 42,5 об'єкта, а другої групи - 60,25 об'єкта.

Привертає увагу те, що кількість фрагментів першої (0 – 50 Pixel*2) та другої (50 – 500 Pixel*2) фракцій у другій дослідній групі значно більша, як в день накладання протезів, так і на 30 добу після протезування в порівнянні з першою дослідною групою.

У той же час слід указати на незначні коливання кількості фрагментів третьої та четвертої фракцій, тому для подальшого статистичного аналізу були вибрані показники: загальної кількості фрагментів, першої і другої фракції, та середня площа всіх фрагментів.

При порівнянні результатів жувальних проб за загальною кількістю фрагментів контрольної групи (в день обстеження) та дослідних груп (визначених в день накладання протезів) *H*- критерій Краскела – Уолліса дорівнював 30,71266 при значенні рівня $p = 0,0000$ (рис. 4.6).

Depend.: Залежна (1 день) кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =30,71266 p =,0000				Depend.: Залежна (30 доба) кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =31,15117 p =,0000			
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank		Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1 група	101	12	80,0000	6,66667	1 група	101	12	78,0000	6,50000
2 група	102	12	220,0000	18,33333	2 група	102	12	222,0000	18,50000
контрольна	103	12	366,0000	30,50000	контрольна	103	12	366,0000	30,50000

Рис. 4.6 Екранізоване зображення тесту Краскела – Уолліса (у групах в різні терміни спостереження)

При цьому суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 366,0; дослідна 1 – 80,0; дослідна 2 – 220,0. На 30 добу після протезування *H*- критерій Краскела – Уолліса дорівнював 31,15117 при значенні рівня $p = 0,0000$, а суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 366,0; дослідна 1 – 78,0; дослідна 2 – 222,0.

Діаграми розмаху дали можливість візуально оцінити відмінності показників в групах спостережень та динаміку їх змін, які відбулися з 1 дня на 30 добу (рис. 4.7).

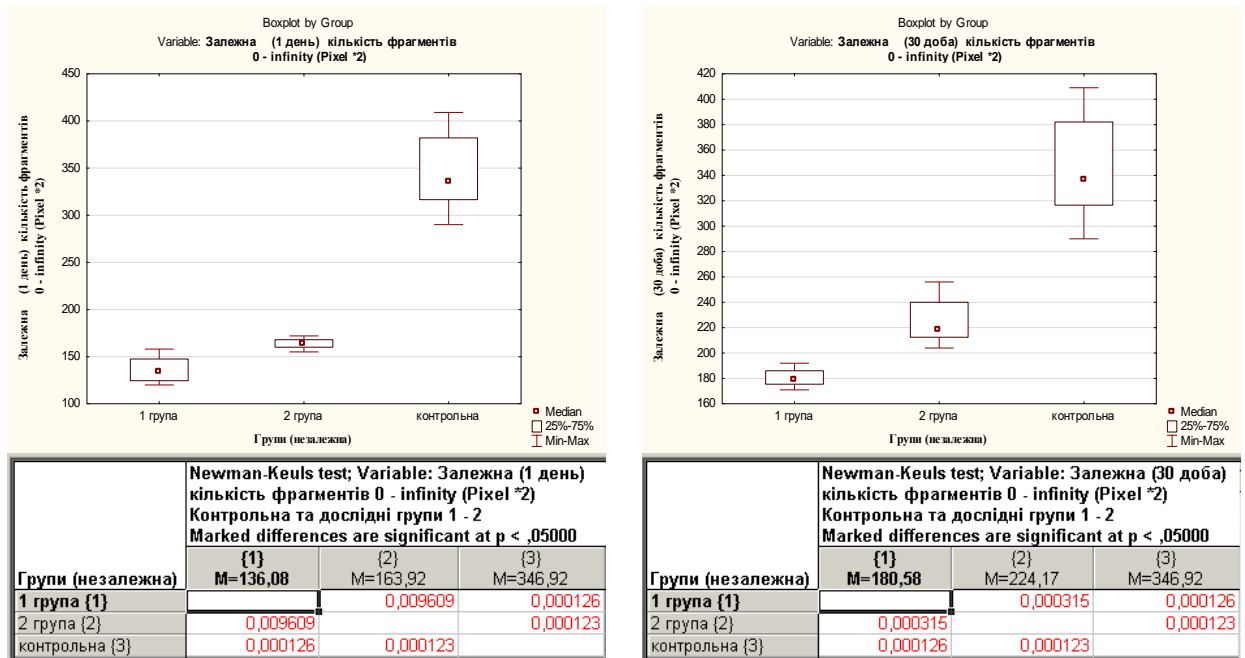


Рис. 4.7 Діаграми розмаху та критерії Ньюмена – Кейлса (у групах в різні терміни спостереження)

Провівши тест Ньюмена – Кейлса отримали підтвердження статистичної значимості відмінностей результатів жувальних проб за показником загальної кількості фрагментів в контрольній та дослідних групах.

При порівнянні результатів жувальних проб за кількістю фрагментів першої фракції (0 – 50 Pixel *2) контрольної групи (в день обстеження) та дослідних груп (визначених в день накладання протезів та на 30 добу після протезування) H - критерій Краскела – Уолліса дорівнював 28,99067 при значенні рівня $p = 0,0000$ (рис. 4.8).

При цьому суми рангів груп мали наступні значення: контрольна група – 366,0; дослідна група 1 – 89,0; дослідна група 2 – 211,0.

Depend.: Залежна (1 день) кількість фрагментів 0 - 50 (Pixel *2)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =28,99067 p =,0000				Depend.: Залежна (30 доба) кількість фрагментів 0 - 50 (Pixel *2)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =29,25151 p =,0000			
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank		Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1 група	101	12	89,0000	7,41667	1 група	101	12	85,0000	7,08333
2 група	102	12	211,0000	17,58333	2 група	102	12	217,0000	18,08333
контрольна	103	12	366,0000	30,50000	контрольна	103	12	364,0000	30,33333

Рис. 4.8 Екранізоване зображення тесту Краскела – Уолліса (у групах в різні терміни спостереження)

На 30 добу після протезування H - критерій Краскела – Уолліса дорівнював 29,25151 при значенні рівня $p = 0,0000$, а суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 364,0; дослідна 1 – 85,0; дослідна 2 – 217,0.

Наглядно динаміку змін можливо оцінити на діаграмах розмаху, а попарне порівняння результатів дослідження з використанням критерію Ньюмена – Кейлса підтверджує статистичну значимість відмінностей результатів досліджень (рис. 4.9).

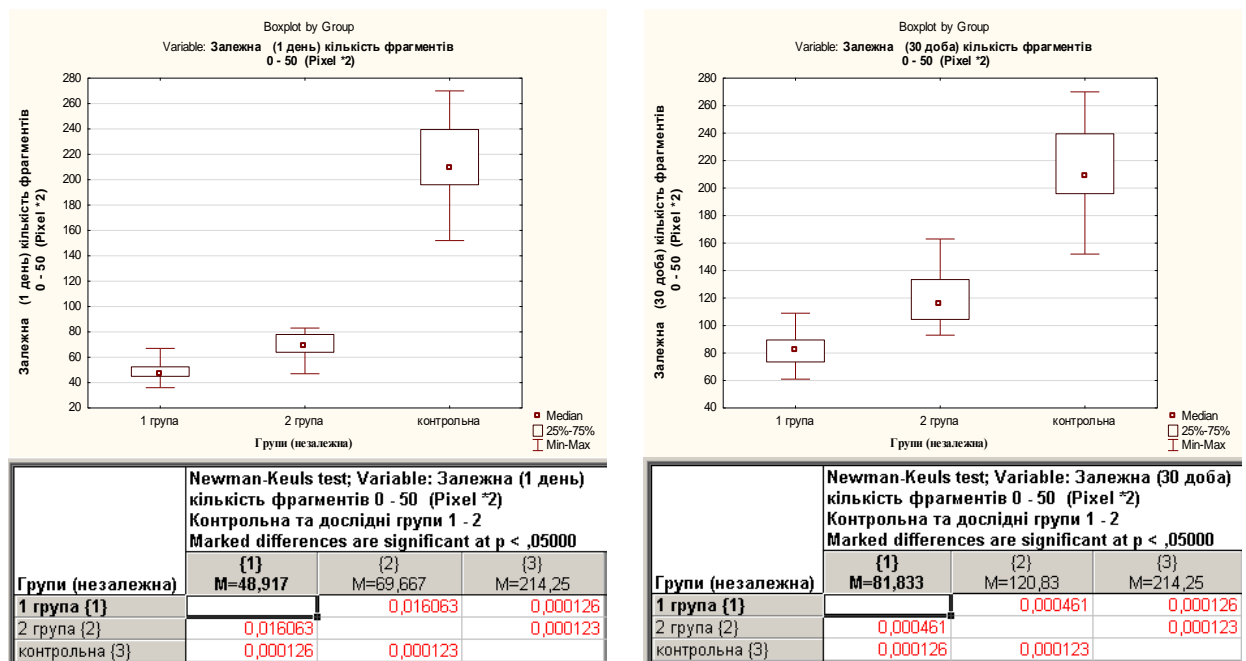


Рис. 4.9 Діаграми розмаху та критерії Ньюмена – Кейлса (у групах в різні терміни спостереження)

При порівнянні результатів жувальних проб за кількістю фрагментів другої фракції контрольної групи (в день обстеження) та дослідних груп

(визначених в день накладання протезів) *H*- критерій дорівнював 24,16318 при значенні рівня $p = 0,0000$ (рис. 4.10). Суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 365,0; дослідна 1 – 123,5; дослідна 2 – 177,5.

Depend.: Залежна (1 день) кількість фрагментів 50 - 500 (Pixel *2)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =24,16318 p =,0000				Depend.: Залежна (30 доба) кількість фрагментів 50 - 500 (Pixel *2)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =19,13266 p =,0001			
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank		Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1 група	101	12	123,5000	10,29167	1 група	101	12	122,5000	10,20833
2 група	102	12	177,5000	14,79167	2 група	102	12	199,0000	16,58333
контрольна	103	12	365,0000	30,41667	контрольна	103	12	344,5000	28,70833

Рис. 4.10 Екранізоване зображення тесту Красскела – Уолліса (у групах в різні терміни спостереження)

На 30 добу після протезування *H*- критерій Красскела – Уолліса дорівнював 19,13266 при значенні рівня $p = 0,0000$, а суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 344,0; дослідна 1 – 122,5; дослідна 2 – 199,0.

Порівнюючи динаміку змін результатів жувальних проб за кількістю фрагментів другої фракції (рис. 4.11), привертає увагу те, що показники другої дослідної групи не мають статистично значимих відмінностей, як в 1 день так і на 30 добу.

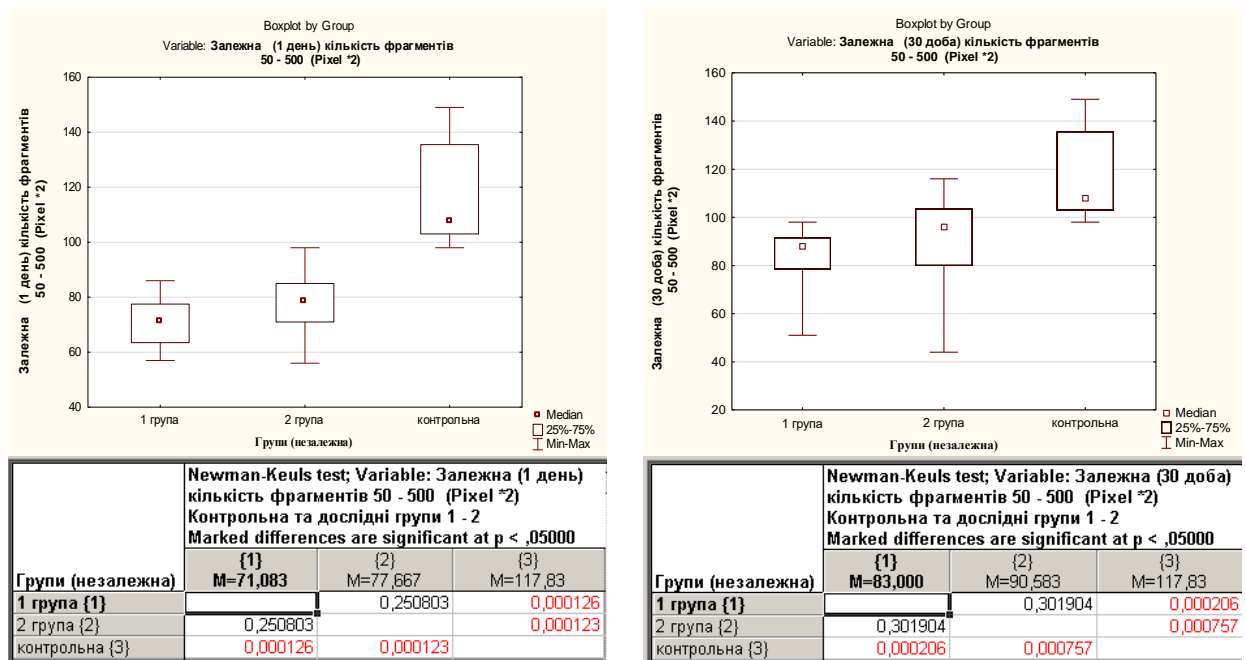


Рис. 4.11 Діаграми розмаху та критерії Ньюмена – Кейлса (у групах в різні терміни спостереження)

При порівнянні результатів жувальних проб за середньою площею фрагментів контрольної групи (визначених в день обстеження) та дослідних груп (визначених в день накладання протезів та на 30 добу після протезування) H -критерій Крассела – Уолліса дорівнював 25,75375 при значенні рівня $p = 0,0000$ (рис. 4.12). При цьому суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 78,0; дослідна 1 – 334,0; дослідна 2 – 254,0.

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =25,75375 p =,0000					Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результати жувальних проб Independent (grouping) variable: Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =24,35285 p =,0000				
Depend.: Залежна (1 день) середня площа фрагментів (Pixel *2)	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	Depend.: Залежна (30 доба) середня площа фрагментів (Pixel *2)	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1 група	101	12	334,0000	27,83333	1 група	101	12	357,0000	29,75000
2 група	102	12	254,0000	21,16667	2 група	102	12	205,0000	17,08333
контрольна	103	12	78,0000	6,50000	контрольна	103	12	104,0000	8,66667

Рис. 4.12 Екранізоване зображення тесту Крассела – Уолліса (у групах в різні терміни спостереження)

На 30 добу після протезування H -критерій Крассела – Уолліса дорівнював 24,35285 при значенні рівня $p = 0,0000$, а суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 104,0; дослідна 1 – 357,0; дослідна 2 – 205,0.

Попарне порівняння показників за ознакою середньої площі фрагментів (рис. 4.13 – 4.14) підтверджує статистичну значимість відмінностей результатів жувальних проб у всіх групах спотережень, як в 1 день так і на 30 добу досліджень.

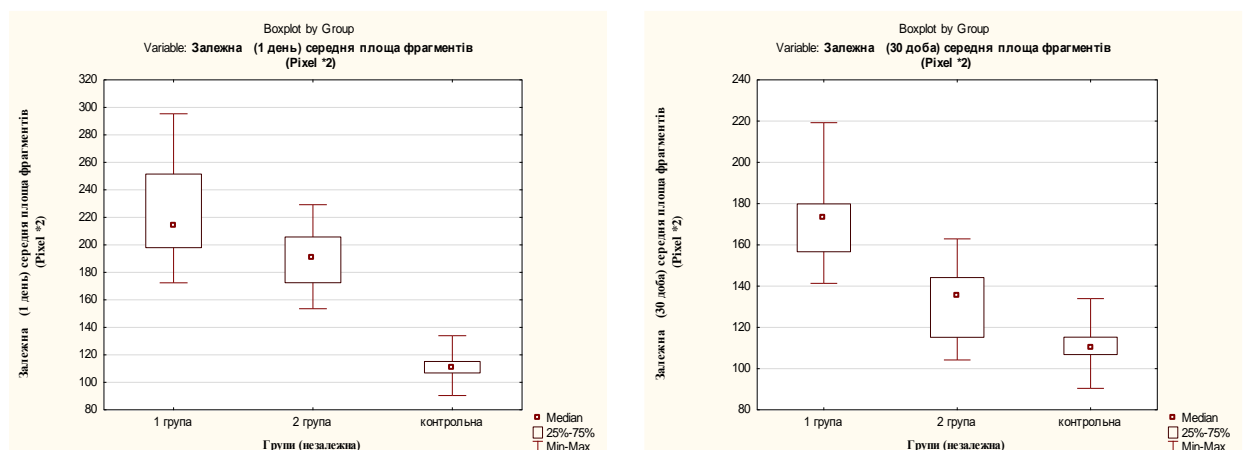


Рис. 4.13 Діаграми розмаху (у групах в різні терміни спостереження)

Newman-Keuls test; Variable: Залежна (1 день) середня площа фрагментів (Pixel *2) Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Marked differences are significant at p < ,05000			
Групи (незалежна)	{1}	{2}	{3}
	M=223,09	M=188,48	M=111,58
1 група {1}		0,002969	0,000126
2 група {2}	0,002969		0,000123
контрольна {3}	0,000126	0,000123	

Newman-Keuls test; Variable: Залежна (30 доба) середня площа фрагментів (Pixel *2) Контрольна та дослідні групи 1 - 2 Marked differences are significant at p < ,05000			
Групи (незалежна)	{1}	{2}	{3}
	M=174,06	M=132,66	M=111,58
1 група {1}		0,000126	0,000126
2 група {2}	0,000126		0,009211
контрольна {3}	0,000126	0,009211	

Рис. 4.14 Екранізоване зображення тесту Ньюмена – Кейлса (у групах в різні терміни спостереження)

Непараметричний метод Вілкоксона для залежних груп, дозволив підтвердити альтернативну гіпотезу щодо відмінності показників загальної кількості фрагментів та їхньої середньої площі в дослідних групах (рис. 4.15).

Wilcoxon Matched Pairs Test Дослідна група 1 (1 день - 30 доба) Marked tests are significant at p < ,05000				
Pair of Variables	Valid N	T	Z	p-value
Кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2) 1 день & 30 доба	12	0,00000	3,059412	0,002218
Середня площа фрагментів (Pixel *2) 1 день & 30 доба	12	0,00000	3,059412	0,002218

Wilcoxon Matched Pairs Test Дослідна група 2 (1 день - 30 доба) Marked tests are significant at p < ,05000				
Pair of Variables	Valid N	T	Z	p-value
Кількість фрагментів 0 - infinity (Pixel *2) 1 день & 30 доба	12	0,00000	3,059412	0,002218
Середня площа фрагментів (Pixel *2) 1 день & 30 доба	12	0,00000	3,059412	0,002218

Рис. 4.15 Екранізоване зображення тесту Вілкоксона (у дослідних групах в різні терміни спостереження)

Зміни числових значень показників жувальних проб дослідних груп в двох залежних вибірках, визначених в день накладання протезів та на 30 добу після протезування, мають статистично значимі відмінності.

Вищезазначені результати жувальних проб та проведений статистичний аналіз, дали можливість отримати узагальнену оцінку підвищення жувальної ефективності у пацієнтів дослідних груп на 30 добу після проведеного протезування (рис. 4.16).

Показник загальної кількості фрагментів за результатами жувальних проб в 2 дослідній групі на 12,56% має більше значення за відповідний показник 1 дослідної групи.

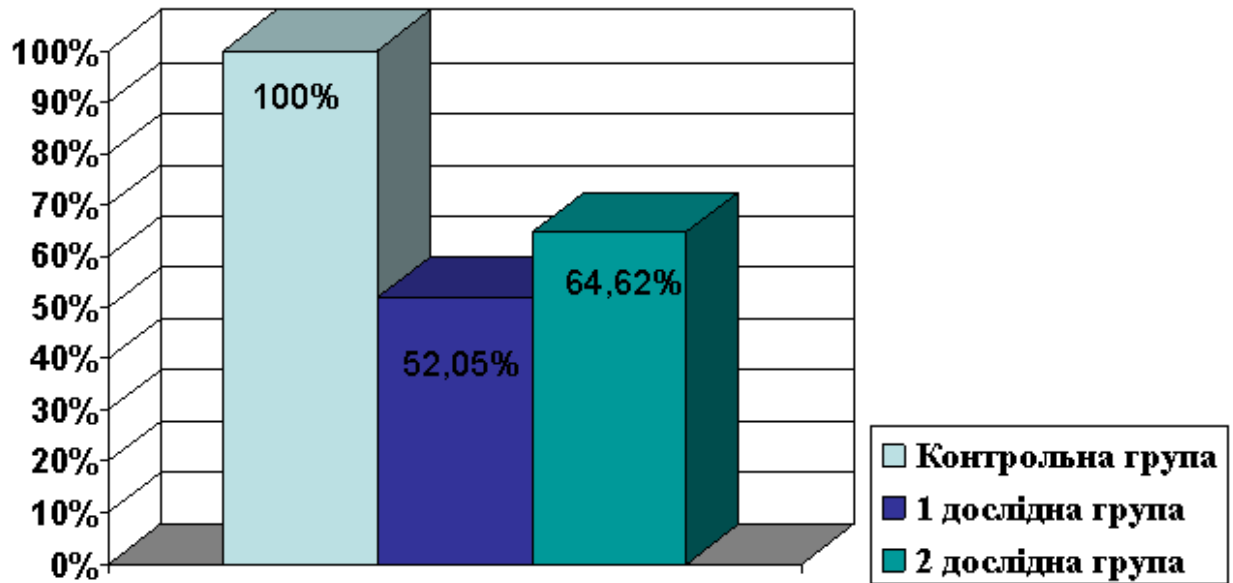


Рис. 4.16 Діаграма показників жувальних проб (на 30 добу)

Таким чином, фіксація повних знімних протезів на нижній щелепі за допомогою стоматологічних магнітних абатментів з опорою на внутрішньокісткові імплантати демонструє переваги з точки зору відновлення ефективності жування.

4.2 Результати визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів

Дослідження отриманих оклюзіограм з подальшою цифровою обробкою, у представників контрольної групи проводили в день обстеження, а у першій та другій дослідних групах в день накладання протезів та на 30 добу після протезування.

Описовий статистичний аналіз даних оклюзіограм представників контрольної групи, одержаних в день обстеження, дозволили отримати наступні результати (рис. 4.17).

Середнє значення показника площі тиску становило 412,66 мм², при мінімальному значенні даного показника 328 мм², та максимальному значенні – 604 мм².

Variable	Descriptive Statistics									
	Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії Контрольна група (в день обстеження)									
	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
Площа тиску Pressed Area (mm ²)	12	412,667	396,500	328,0000	604,000	367,5000	423,500	276,0000	75,8759	21,90348
Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	12	2,767	2,800	2,3000	3,150	2,6000	2,900	0,8500	0,2683	0,07744
Навантаження на площу Load (N)	12	1141,917	1052,500	878,0000	1691,000	971,0000	1277,000	813,0000	238,7884	68,93227

Рис.4.17 Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії (контрольна група в день обстеження)

Середнє значення сили тиску становило 2,76 МПа, із коливаннями від мінімального значення 2,3 МПа до максимального – 3,15 МПа.

Навантаження на площу мало середнє значення 1141,91 N, при мінімальному та максимальному значеннях 878 N та 1691 N відповідно.

Дослідження результатів цифрових оклюзіограм представників І дослідної групи, одержаних в день накладання протезів, дозволив отримати наступні результати (рис. 4.18).

Variable	Descriptive Statistics									
	Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії Дослідна група 1 (у день накладання протезу)									
	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
Площа тиску Pressed Area (mm ²)	12	80,6667	80,0000	56,00000	118,0000	66,5000	91,0000	62,00000	17,33799	5,005048
Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	12	1,6533	1,6450	1,60000	1,7200	1,6250	1,6850	0,12000	0,03822	0,011033
Навантаження на площу Load (N)	12	133,2500	132,5000	92,00000	190,0000	108,5000	153,5000	98,00000	27,82126	8,031307

Рис.4.18 Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії (І дослідна група в день накладання протезів)

Середнє значення показника площі тиску становило 80,66 мм², при мінімальному значенні даного показника 56 мм², та максимальному – 118 мм².

Середнє значення сили тиску становило 1,65 МПа, із коливаннями від мінімального значення 1,6 МПа до максимального – 1,72 МПа.

Навантаження на площу мало середнє значення 133,25 N, при мінімальному 92 N та максимальному значеннях 190 N.

Зведені результати цифрових оклюзіограм, одержаних в день накладання протезів, у представників II дослідної групи мали наступні значення показників (рис. 4.19).

		Descriptive Statistics								
		Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії								
		Дослідна група 2 (у день накладання протезу)								
Variable	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
Площа тиску Pressed Area (mm ²)	12	146,5000	148,0000	131,0000	160,0000	137,0000	154,5000	29,00000	9,70005	2,800162
Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	12	1,8600	1,8400	1,7000	2,1900	1,7650	1,9100	0,49000	0,13184	0,038059
Навантаження на площу Load (N)	12	271,8333	269,0000	236,0000	335,0000	260,5000	278,5000	99,00000	24,99394	7,215129

Рис.4.19 Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії (II дослідна група в день накладання протезів)

Показник площі тиску мав середнє значення 146,5 мм², і знаходився в діапазоні від 131 мм² до 160 мм².

Сила тиску коливалася від мінімального значення 1,7 МПа до максимального – 2,19 МПа. Середнє значення становило 1,86 МПа.

Навантаження на площу мало середнє значення 271,83 N, при мінімальному значенні 236 N та максимальному - 335 N.

Результати цифрової оклюзіографії проведеної на 30 добу після накладання протезів, у представників I дослідної групи характеризувалися наступними змінами показників: середнє значення площі тиску становило 100,75 мм², при мінімальному даного показника 78 мм², та максимальному –

137 мм²; середнє значення сили тиску становило 1,84 МПа, із коливаннями від мінімального значення 1,71 МПа до максимального – 1,96 МПа (рис. 4.20).

Variable	Descriptive Statistics									
	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
Площа тиску Pressed Area (mm ²)	12	100,7500	100,0000	78,0000	137,0000	88,0000	109,0000	59,00000	16,56461	4,781792
Середнє значення тиску Ave Press (МПа)	12	1,8425	1,8450	1,7100	1,9600	1,7800	1,9050	0,25000	0,07700	0,022229
Навантаження на площу Load (N)	12	185,1667	184,5000	140,0000	234,0000	163,0000	205,0000	94,00000	27,82685	8,032918

Рис.4.20 Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії (I дослідна група на 30 добу після протезування)

Навантаження на площу мало середнє значення 185,16 N, при мінімальному та максимальному значеннях 140 N та 234 N відповідно.

Досліджуючи цифрові оклюзіограми II дослідної групи отримані на 30 добу після проведеного протезування ми відмітили наступні зміни показників (рис. 4.21).

Variable	Descriptive Statistics									
	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
Площа тиску Pressed Area (mm ²)	12	171,6667	173,5000	158,0000	187,0000	162,5000	178,5000	29,0000	9,37437	2,706147
Середнє значення тиску Ave Press (МПа)	12	2,1275	2,1200	1,9600	2,3500	2,0450	2,1900	0,3900	0,10989	0,031721
Навантаження на площу Load (N)	12	365,3333	358,5000	327,0000	439,0000	346,5000	378,5000	112,0000	29,22120	8,435435

Рис.4.21 Зведена таблиця результатів цифрової оклюзіографії (II дослідна група на 30 добу після протезування)

Показник площі тиску мав середнє значення 171,66 мм², при мінімальному значенні 158 мм², та максимальному – 187 мм².

Середнє значення сили тиску становило 2,12 МПа, із коливаннями від мінімального значення 1,96 МПа до максимального – 2,35 МПа.

Навантаження на площу мало середнє значення 365,33 N, при мінімальному 327 N та максимальному значеннях 439 N.

Таким чином нами було відмічено зміни всіх оклюзіографічних показників в першій та другій дослідних групах в залежності від термінів користування знімними конструкціями, у порівнянні з групою контролю, найсуттєвішими з яких виявилися:

- збільшення середнього значення показників площі тиску: від 80,66 мм² до 100,75 мм² у першій дослідній групі, та від 146,5 мм² до 171,66 мм² у другій дослідній групі, при значенні даного показника – 412,66 мм² в контрольній групі;

- збільшення середнього значення показника середньої сили тиску від 1,65 МПа до 1,84 МПа у першій дослідній групі, від 1,86 МПа до 2,12 МПа у другій дослідній групі, при значенні даного показника – 2,76 МПа в контрольній групі;

- збільшення середнього значення показника навантаження на площу від 133,25 N до 185,16 N в першій дослідній групі, від 271,83 N до 365,33 N в другій дослідній групі, при значенні даного показника – 1141,91 N в контрольній групі.

Враховуючи той факт, що показник навантаження на площу прямопропорційно залежить від показників площі тиску та середньої сили тиску, подальше його застосування при проведенні статистичного аналізу було недоцільним.

При порівнянні показників площі тиску (рис. 4.22) контрольної групи (в день обстеження) та дослідних груп (визначених в день накладання протезів та на 30 добу після протезування) *H*- критерій Краскела – Уолліса дорівнював 31,13514 при значенні рівня $p = 0,0000$. При цьому суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 366,0; дослідна 1 – 78,0; дослідна 2 – 222,0.

Depend.: 1 день Площа тиску Pressed Area (mm ²)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; 1 день Площа тиску Pressed Area (mm ²) Independent (grouping) variable: Групи Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =31,13514 p =,0000				
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
контрольна	101	12	366,0000	30,50000	
група 1	102	12	78,0000	6,50000	
група 2	103	12	222,0000	18,50000	

Depend.: 30 доба Площа тиску Pressed Area (mm ²)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; 30 доба Площа тиску Pressed Area (mm ²) Independent (grouping) variable: Групи Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =31,13514 p =,0000				
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
контрольна	101	12	366,0000	30,50000	
група 1	102	12	78,0000	6,50000	
група 2	103	12	222,0000	18,50000	

Рис. 4.22 Екранізоване зображення тесту Краскела – Уолліса (у групах в різні терміни спостереження)

Візуально оцінивши зміни на діаграмах розмаху та провівши попарне порівняння, отримали підтвердження статистичної значимості відмінностей показників площі тиску в контрольній та дослідних групах (рис. 4.23).

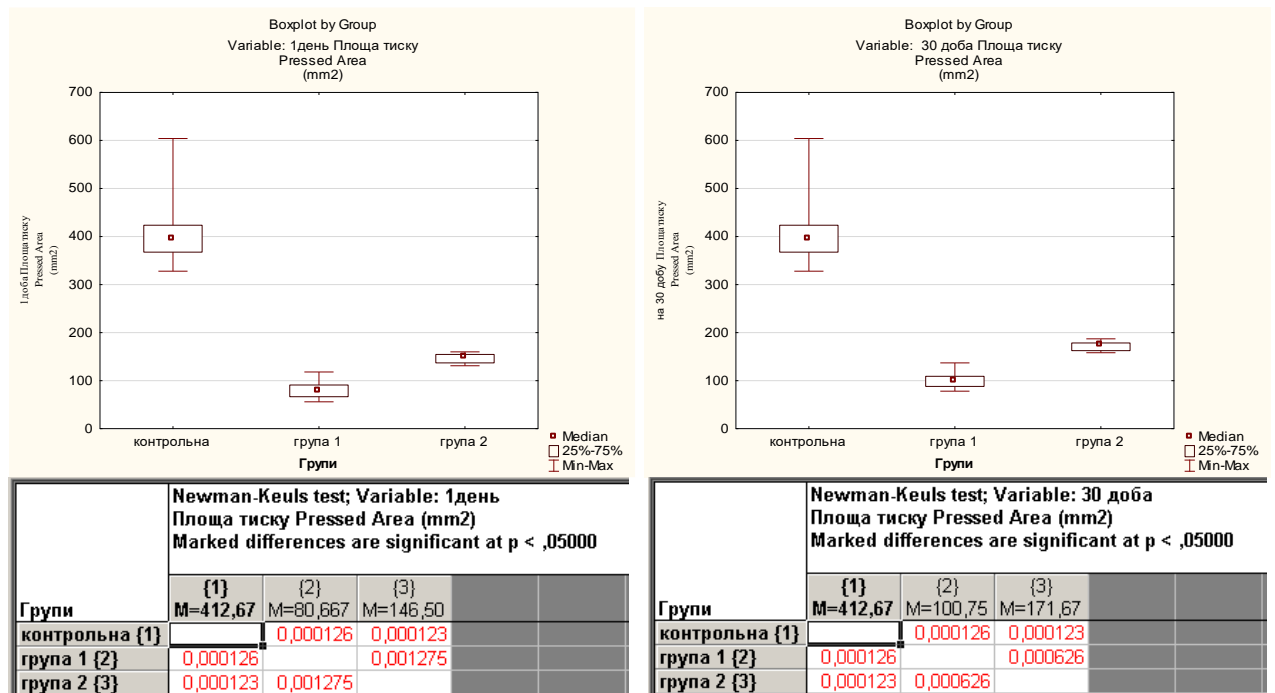


Рис. 4.23 Діаграми розмаху та критерії Ньюмена – Кейлса (у групах в різні терміни спостереження)

При порівнянні показників середнього значення тиску контрольної групи (в день обстеження) та дослідних груп (в день накладання протезів) *H*- критерій Краскела – Уолліса дорівнював 30,838 при значенні рівня $p = 0,0000$. Суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 366,0; дослідна 1 – 79,5; дослідна 2 – 220,5 (рис. 4.24).

Depend.: 1 день Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; 1 день Середнє значення тиску Ave Press (MPa) Independent (grouping) variable: Групи Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =30,83800 p =,0000				
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
контрольна	101	12	366,0000	30,50000	
група 1	102	12	79,5000	6,62500	
група 2	103	12	220,5000	18,37500	

Рис. 4.24 Екранізоване зображення тесту Краскела – Уолліса (дослідні групи 1 день)

На 30 добу після протезування *H*- критерій Краскела – Уолліса дорівнював 30,83575 при значенні рівня $p = 0,0000$. Значення сум рангів груп становили: контрольна – 365,0; дослідна 1 – 78,5; дослідна 2 – 222,5 (рис. 4.25).

Depend.: 30 доба Середнє значення тиску Ave Press(MPa)	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; 30 доба Середнє значення тиску Ave Press (MPa) Independent (grouping) variable: Групи Kruskal-Wallis test: H (2, N= 36) =30,83575 p =,0000				
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
контрольна	101	12	365,0000	30,41667	
група 1	102	12	78,5000	6,54167	
група 2	103	12	222,5000	18,54167	

Рис. 4.25 Екранізоване зображення тесту Краскела – Уолліса (дослідні групи на 30 добу)

Попарне порівняння показників за ознакою середнього значення тиску, як в 1 день так і на 30 добу, підтверджує статистичну значимість відмінностей результатів досліджень (рис. 4.26).

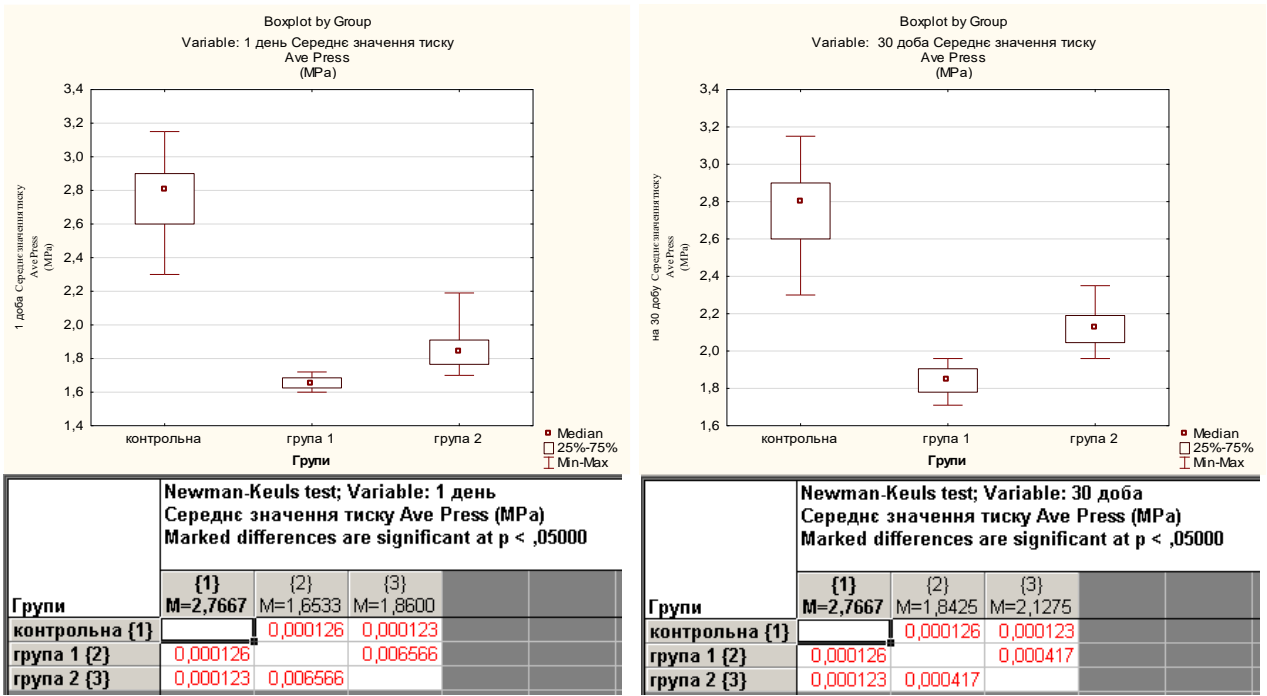


Рис. 4.26 Діаграми розмаху та критерії Ньюмена – Кейлса (у групах в різні терміни спостереження)

Внутрішньогрупові кореляційні зв'язки досліджували за показниками цифрових оклюзіографій отриманих в день накладання протезів та на 30 добу після протезування (рис. 4.27)

Pair of Variables	Wilcoxon Matched Pairs Test (цифрова оклюзіографія) Дослідна група 1			
	Valid N	T	Z	p-value
1 група у день накладання протезу та на 30 добу Площа тиску Pressed Area (mm ²)	12	0,00	3,059412	0,002218
1 група у день накладання протезу та на 30 добу Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	12	0,00	3,059412	0,002218

Pair of Variables	Wilcoxon Matched Pairs Test (цифрова оклюзіографія) Дослідна група 2			
	Valid N	T	Z	p-value
2 група у день накладання протезу та на 30 добу Площа тиску Pressed Area (mm ²)	12	0,00	3,059412	0,002218
2 група у день накладання протезу та на 30 добу Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	12	0,00	3,059412	0,002218

Рис. 4.27 Екранізоване зображення тесту Вілкоксона (в дослідних групах у різні терміни спостереження)

Тест Вілкоксона дозволив підтвердити альтернативну гіпотезу щодо статистичної значимості відмінностей показників цифрової оклюзіографії (площі тиску та середнього значення тиску) в дослідних групах у різні терміни спостереження.

Таким чином, кожен із вищезазначених показників продемонстрував позитивну динаміку, та дає можливість оцінити ступінь підвищення ефективності протезування пацієнтів дослідних груп (рис. 4.28 та рис. 4.29).

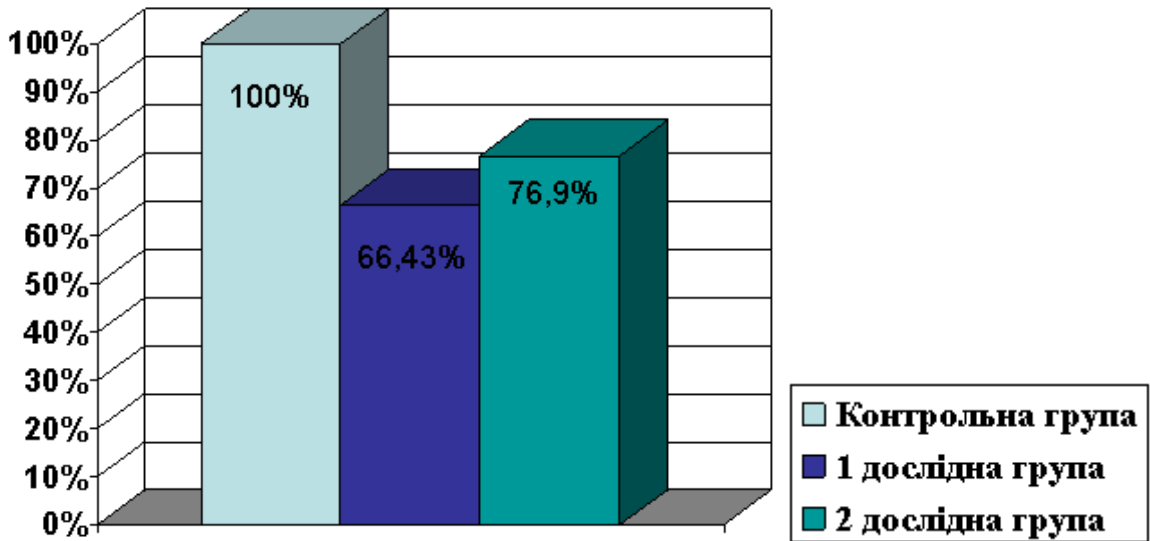


Рис. 4.28 Діаграма показників сили тиску (на 30 добу)

Показник сили тиску за результатами цифрової оклюзіографії в другій дослідній групі на 10,47% має більше значення за відповідний показник першої дослідної групи.

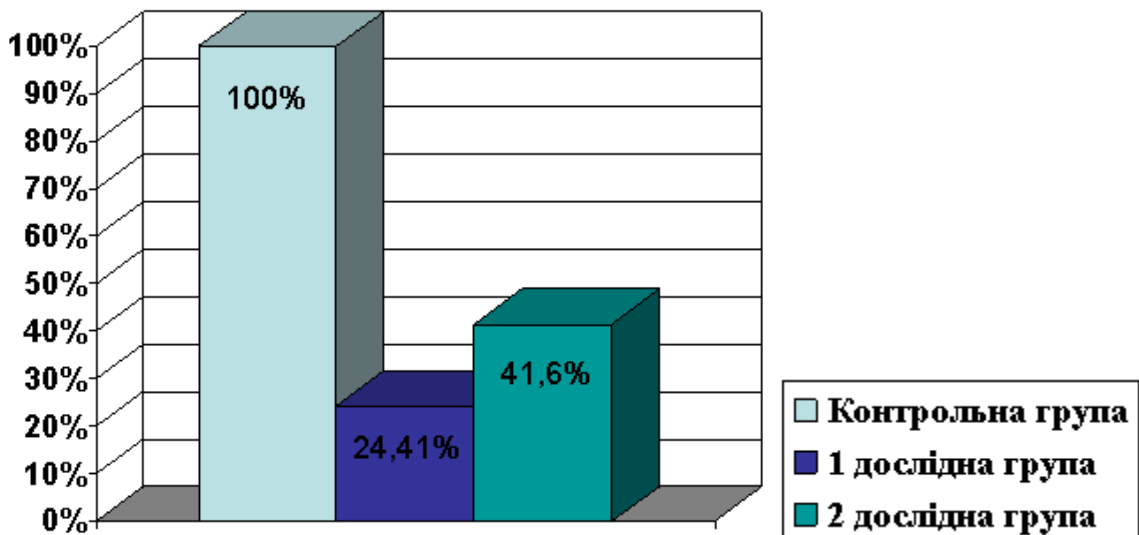


Рис. 4.29 Діаграма показників площі тиску (на 30 добу)

Показник площі тиску за результатами цифрової оклюзіографії в другій дослідній групі на 17,19% має більше значення за відповідний показник першої дослідної групи.

Високі значення оклюзіографічних показників в другій дослідній групі свідчать про більшу функціональну спроможність та підтверджують позитивне значення внутрішньокісткових імплантатів як факторів раціонального перерозподілу жувального тиску.

4.3 Результати дослідження кольорових показників слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування

Дослідження кольорових гістограм слизової оболонки порожнини рота в дослідних групах пацієнтів, проводили в наступні терміни: до лікування, на 7 добу після накладання протезів та на 30 добу після протезування. Дослідження в контрольній групі проводили в день обстеження.

Аналіз числових значень кольорових гістограм червоного спектру представників контрольної та дослідних груп дозволив отримати наступні результати (рис. 4.30).

Descriptive Statistics Зведена таблиця результатів дослідження СОПР										
Variable	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.	Standard Error
Контрольна група в день обстеження	24	165,3837	165,2050	150,0600	180,1500	158,4600	172,0400	30,09000	8,391046	1,712815
Дослідна група 1 до лікування	24	197,7333	197,1050	190,9900	206,5100	195,3700	200,9000	15,52000	3,968836	0,810135
Дослідна група 1 на 7 добу	24	142,7296	142,3500	139,1800	148,1900	140,6100	144,2900	9,01000	2,616507	0,534092
Дослідна група 1 на 30 добу	24	159,6392	160,0350	152,5100	169,0700	156,9000	162,4300	16,56000	4,324237	0,882681
Дослідна група 2 до лікування	24	198,7612	198,5500	191,5600	206,4500	195,4650	202,1000	14,89000	3,709859	0,757272
Дослідна група 2 на 7 добу	24	125,3113	125,5150	111,1400	132,3400	123,2000	129,7350	21,20000	5,714892	1,166547
Дослідна група 2 на 30 добу	24	180,2504	178,9850	174,3700	186,9700	176,5050	184,4150	12,60000	4,225155	0,862456

Рис. 4.30 Зведена таблиця результатів числових значень кольорових гістограм червоного спектру.

Середнє значення (Mean) інтенсивності червоного спектру зображень в контрольній групі становило 165,38 ум. од. Мінімальне значення даного показника становило 156,06 ум. од., а максимальне – 180,15 ум. од..

Результати дослідження в I дослідній групі до лікування були наступними: середнє значення інтенсивності червоного спектру зображення становило 197,73 ум. од., при мінімальному значенні даного показника – 190,99 ум. од., та максимальному – 206,51 ум. од..

На 7 добу після накладання протезів числові значення в I дослідній групі знаходилась у межах від 139,18 ум. од. до 148,19 ум. од. При середньому значенні 142,72 ум. од..

На 30 добу після протезування в даній групі спостерігалися наступні зміни показників: середнє значення інтенсивності червоного кольору становило 159,63 ум. од., мінімальне значення - 152,51 ум. од., а максимальне значення - 169,07 ум. од..

В II дослідній групі до лікування середнє значення інтенсивності червоного спектру зображення становило 198,76 ум. од. і коливалось в діапазоні 191,56 ум. од. - 206,45 ум. од..

На 7 добу після накладання протезів при середньому значенні 125,31 ум. од. Даний показник знаходився у межах від 111,14 ум. од. до 132,34 ум. од..

В даній дослідній групі, на 30 добу після протезування, нами спостерігалось коливання цього параметру від мінімуму 174,37 ум. од. до максимуму 186,97 ум. од. при середньому значенні показника інтенсивності 180,25 ум. од..

Таким чином, при порівнянні середніх числових значень кольорових гістограм, отриманих в день обстеження, було виявлено, що найменшими вони є в контрольній групі і їх значення становить 165.38 ум. од..

Слід зауважити, що числові значення в першій дослідній групі (197,73 ум. од.) та в другій дослідній групі (198,76 ум. од.) мають мінімальну різницю,

що становить 1,03 ум. од., що свідчить про ідентичність кольорових показників у дослідних групах.

На 7 добу були виявлено зменшення числових значень показників в дослідних групах: у першій до 142,72 ум. од., в другій до 125,31 ум. од..

Особливої уваги заслуговує зростання середніх числових значень гістограм на 30 добу у осіб як першої так і другої дослідних груп. Проте значно суттєвішим воно виявилось в другій дослідній групі (180,25 ум. од.). У той же час в першій дослідній групі цей показник становив 159,63 ум. од..

Подальший статистичний аналіз числових значень кольорових гістограм червоного спектру в дослідних групах в різні терміни спостереження, дав наступні результати (рис. 4.31)

Depend.: Контрольна група в день обстеження, групи 1- 2 до лікування	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; до лікування Independent (grouping) variable: Групи Kruskal-Wallis test: $H(2, N=72) = 47,75462$ $p = ,0000$				
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
	контрольна	1	24	300,000	12,50000
	група 1	2	24	1117,500	46,56250
група 2	3	24	1210,500	50,43750	
Depend.: Контрольна група в день обстеження, групи 1- 2 на 7 добу	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; на 7 добу Independent (grouping) variable: Групи Kruskal-Wallis test: $H(2, N=72) = 63,12532$ $p = ,0000$				
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
	контрольна	1	24	1452,000	60,50000
	група 1	2	24	876,000	36,50000
група 2	3	24	300,000	12,50000	
Depend.: Контрольна група в день обстеження, групи 1- 2 на 30 добу	Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; на 30 добу Independent (grouping) variable: Групи Kruskal-Wallis test: $H(2, N=72) = 45,31906$ $p = ,0000$				
	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
	контрольна	1	24	749,000	31,20833
	група 1	2	24	464,000	19,33333
група 2	3	24	1415,000	58,95833	

Рис. 4.31 Екранізоване зображення тесту Крассела – Уолліса (у групах в різні терміни спостереження)

При порівнянні показників контрольної та дослідних груп визначених до лікування H - критерій Крассела – Уолліса дорівнював 47,75462 при

значенні рівня $p = 0,0000$. При цьому суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 300,0; дослідна 1 – 1117,5; дослідна 2 – 1210,5.

Аналізуючи показники результатів контрольної групи та дослідних груп визначених на 7 добу, мали значення H -критерію Краскела – Уолліса 63,12532, рівень $p = 0,0000$. Суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 1452,0; дослідна 1 – 876,0; дослідна 2 – 300,0.

H -критерій Краскела – Уолліса на 30 добу, дорівнював 45,31906 при значенні рівня $p = 0,0000$. Суми рангів груп мали наступні значення: контрольна – 749,0; дослідна 1 – 464,0; дослідна 2 – 1415,0.

Для унаочнення результатів статистичного аналізу вивели діаграму розмаху, та з метою попарного порівняння результатів дослідження використали критерій Ньюмена – Кейлса (рис. 4.32).

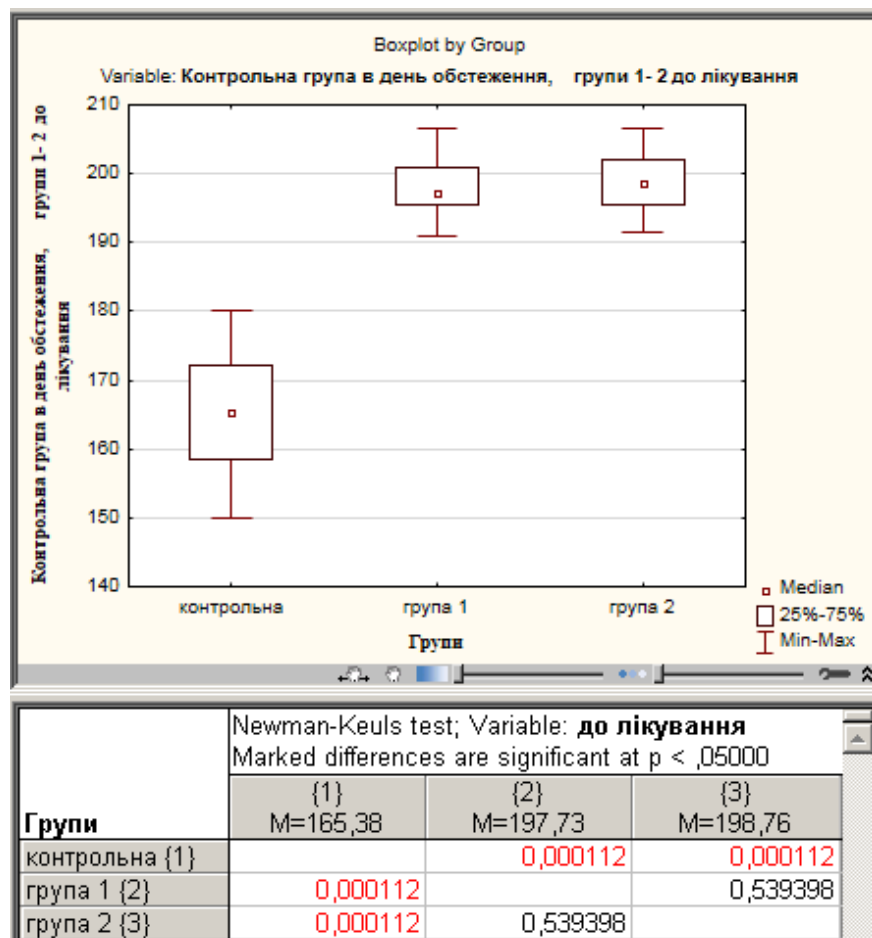


Рис. 4.32 Діаграма розмаху та критерій Ньюмена – Кейлса (в групах до лікування)

Середні числові значення показників кольорових гістограм отримані до лікування у представників першої (197,73 ум. од.) та другої (198,76 ум. од.) дослідних груп виявилися статистично співставними.

На 7 добу після протезування цей показник у першій дослідній групі зменшився до 142,73 ум. од., тоді як в другій групі середнє значення гістограми зменшилось до рівня 125,31 ум. од. (рис. 4.33).

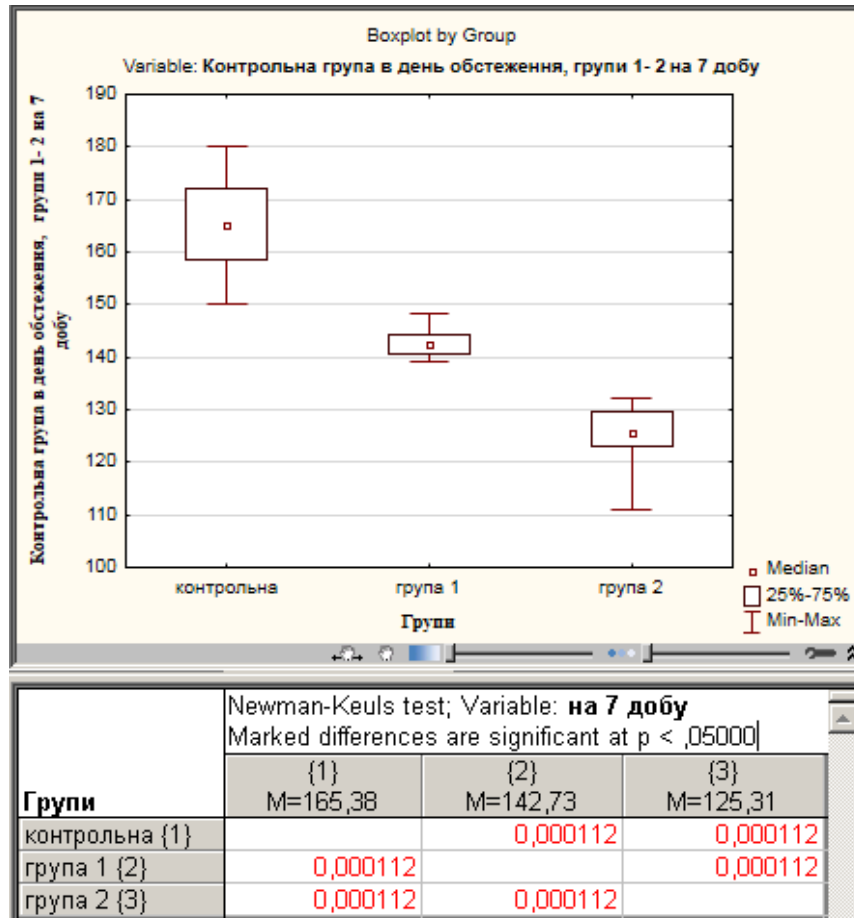


Рис. 4.33 Діаграма розмаху та критерій Ньюмена – Кейлса (у групах на 7 добу)

Виявлені коливання та різницю між показниками в двох групах можна пояснити виникненням гіперемії внаслідок гострої судинної реакції на проведене хірургічне втручання у пацієнтів другої дослідної групи.

Особливої уваги заслуговує суттєве зростання середнього значення гістограми на 30 добу у осіб як першої так і другої груп, що на нашу думку

опосередковано демонструє перебіг регенеративних процесів після проведеного хірургічного втручання.

Проте, зростання середнього показника гістограми значно суттєвішим виявилось в групі 2 (180,25 ум. од.). У той же час в групі 1 цей показник становив 159,64 ум. од. (рис. 4.34).

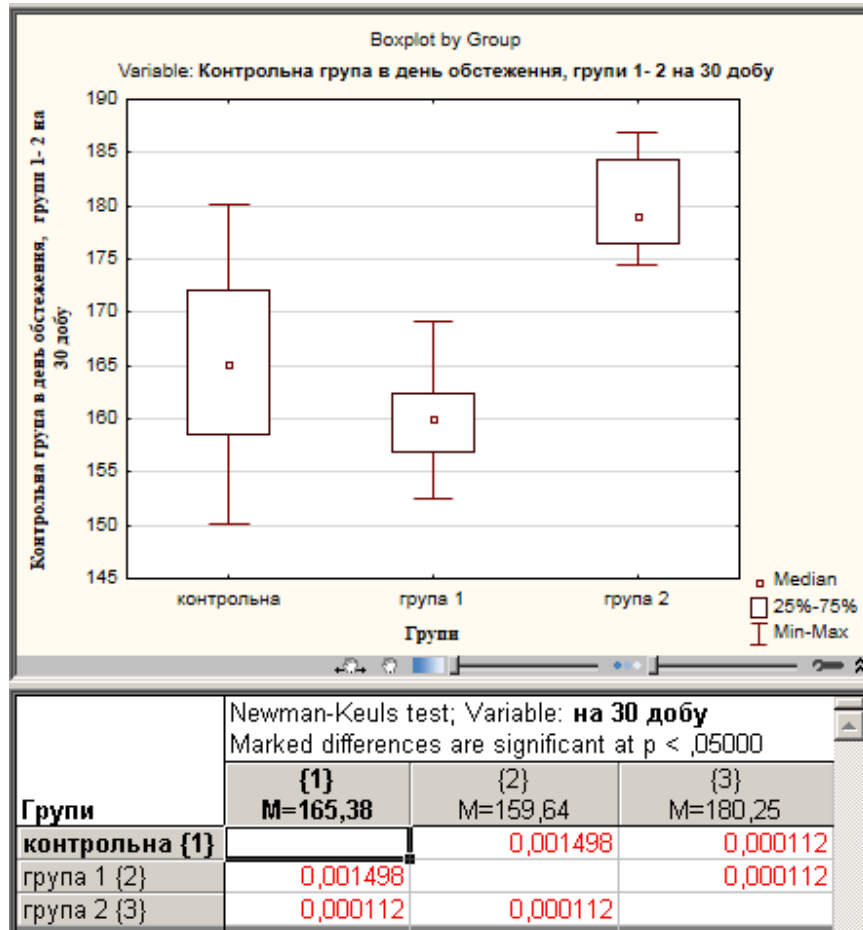


Рис. 4.34 Діаграма розмаху та критерій Ньюмена – Кейлса (у групах на 30 добу)

Тест Вілкоксона дозволив підтвердити альтернативну гіпотезу щодо статистичної значимості відмінностей показників числових значень кольорових гістограм червоного спектру в дослідних групах в різні терміни спостереження (рис. 4.35).

Wilcoxon Matched Pairs Test Дослідження СОПР тест Вілкоксона Дослідна група 1 Marked tests are significant at p <,05000				
Pair of Variables	Valid N	T	Z	p-value
До лікування & На 7 добу	24	0,00	4,285714	0,000018
До лікування & На 30 добу	24	0,00	4,285714	0,000018
На 7 добу & На 30 добу	24	0,00	4,285714	0,000018

Wilcoxon Matched Pairs Test Дослідження СОПР тест Вілкоксона Дослідна група 2 Marked tests are significant at p <,05000				
Pair of Variables	Valid N	T	Z	p-value
До лікування & На 7 добу	24	0,00	4,285714	0,000018
До лікування & На 30 добу	24	0,00	4,285714	0,000018
На 7 добу & На 30 добу	24	0,00	4,285714	0,000018

Рис. 4.35 Екранізоване зображення тесту Вілкоксона (порівняння результатів числових значень кольорових гістограм червоного спектру в дослідних групах в різні терміни спостереження)

Цей факт доводить вплив механічного навантаження знімної пластинкової конструкції на рівень гіперемії слизової оболонки протезного ложа та найбільш успішний перебіг адаптаційних процесів у пацієнтів другої дослідної групи.

Публікації:

1. Король Д.М. Определение воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения /Д.М. Король, Р.В. Козак, Е.Л. Онипко, И.В. Скубий // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – №5(5). – С. 10–13.

2. Король Д.М. Результаты измерения силы окклюзионного давления с помощью пленки Prescale / Д.М. Король, Р.В. Козак, И.В. Скубий, Ф.А. Черевко, Е.Л. Онипко // Современная медицина: актуальные вопросы: сб. ст. по материалам ХХІХ междунар. науч.- практ. конф. – №3 (29). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – С. 67-73.

3. Король Д.М. Жувальна ефективність як критерій оцінки функціонального стану зубощелепної системи / Д.М. Король, М.Д. Король, І.В. Скубій, Д. Д. Кіндій, Є.Д. Тончева, В.В. Ярковий // Український стоматологічний альманах. – 2016. – № 3. – Т. 1. – С. 59–62.

4. Тончева К.Д. Залежність жувальної ефективності від статі при звичному типі жування / К.Д. Тончева, Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, Р.В. Козак, І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №1. – С. 49–52.

5. Король Д.М. Результати дослідження стану слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування у пацієнтів з повною адентією / Д.М Король, І.В. Скубій, М.Д. Король // Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – Вип. 4, Том 1(146). – С. 272–275.

РОЗДІЛ 5

УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ступінь фіксації пластинкових протезів значною мірою впливає на ефективність ортопедичного лікування пацієнтів з повною відсутністю зубів, а тому протезування на імплантатах має ряд переваг перед традиційними методами лікування, та дає можливість застосування різних систем фіксації, зокрема і постійних магнітів. При цьому особлива увага приділяється самарій-кобальтовим магнітам, які поєднують в собі потужну фіксуєчу дію та високу корозійну стійкість [9, 10, 78, 104, 222, 251].

На разі, у літературі описані різні конструкції магнітних абатментів, але вони можуть бути використані тільки для певних типів імплантатів, і їх застосування неможливе у конструкціях вітчизняних сертифікованих імплантаційних систем [152].

Саме це і зумовило необхідність проведення лабораторних досліджень зразків самарій-кобальтових магнітів марки Sm₂Co₁₇ типу XGS 30, виробництва ООО “Полімагніт” (м. Київ).

Зразки магнітів піддавались санітарно-хімічним та токсикологічним дослідженням, які передбачали отримання витяжки із зразків самарій-кобальтових магнітів з подальшим визначенням вмісту відновлюваних і органічних домішок та зміну величини рН.

Вміст відновлюваних домішок у дослідних зразках магнітів визначали за різницею об'ємів 0,02н розчину тіосульфату натрію, витраченого на титрування контрольного розчину та витяжки із самарій-кобальтових магнітів, в трьох паралельних пробах.

Вимірюючи оптичну густину (на приладі SPECORD M-40 в діапазоні довжин хвиль від 220 до 360 нм) досліджуваного розчину (витяжки із самарій-кобальтових магнітів) порівняно з контрольним (дистильована вода) визначали вміст органічних домішок у дослідних зразках магнітів.

Визначення зміни величини рН проводили за допомогою універсального іономіра ЕВ-74.

Проведені дослідження показали, що зразки самарій-кобальтових магнітів не містять відновлюваних і органічних домішок, не змінюють величину рН.

Для вивчення гістотоксичного впливу витяжок зі зразків самарій-кобальтових магнітів була застосована методика клітинної культури *in vitro*. Як джерело клітин використовували підшкірну клітковину білих лабораторних щурів.

Дослідження проведені на 3, 7, 10 та 14 добу культивування показало, що динаміка і характер росту клітинних елементів в дослідних флаконах суттєво не відрізнялися від контрольних культур, та дозволили зробити висновок про відсутність гістотоксичного впливу зразків самарій-кобальтових магнітів.

Гістологічні дослідження тканини піддослідних тварин, яким були імплантовані зразки самарій-кобальтових магнітів, проводили в експерименті на білих лабораторних статевозрілих самцях щурах через 7, 10 та 30 діб після операції. Для морфологічного аналізу після стандартної гістологічної обробки сполучнотканинної капсули, що сформувалася навколо імплантованого матеріалу, виготовляли зрізи товщиною 10 - 15 мкм, які забарвлювали гематоксиліном і еозином.

На 30 добу макроскопічно навколо всіх зразків сполучна тканина за кольором і структурою не відрізнялася від тканин подалі від місця імплантації. При мікроскопічному дослідженні, навколо імплантованого зразка спостерігалася тонка та зріла сполучнотканинна капсула, яка складалася з пучків зрілих колагенових волокон, орієнтованих вздовж імплантованого зразка та веретеноподібних фібробластів між ними. На окремих ділянках сполучнотканинної капсули була наявна незначна круглоклітинна інфільтрація, в основному макрофагальними елементами.

Інтенсивність реакції мікроциркуляторного русла була незмінною, як і на всіх попередніх термінах дослідження.

Таким чином, імплантація дослідних зразків в організм експериментальних тварин викликала захисно-компенсаторну клітинну реакцію по типу асептичного запалення, яка є нормальною фізіологічною відповіддю організму на присутність чужорідного тіла. За морфологічними ознаками в сполучнотканинній капсулі та в прилеглий сполучній тканині навколо всіх імпантованих зразків не виявлялося ознак дегенеративних змін, пухлин, некрозу тканин. Враховуючи незначну інтенсивність клітинної реакції сполучної тканини на імплантацію дослідних зразків зробили висновок, що дослідні зразки є біосумісними з тканинами експериментальних тварин в місці їх імплантації та можуть широко застосуватись в медичній практиці.

Наступним завданням в нашій роботі стало вирішення питання вибору імплантаційної системи для розробки конструкції магнітного абатмента. Враховуючи дослідження інших науковців [12, 14, 36, 98, 140, 195, 199, 223, 240, 244], а також аргументації щодо вартості імпантологічного лікування із точки зору оцінки співвідношення ціни й ефективності, ціни і переваг, вважаємо перспективним використання вітчизняної системи фірми «Implife» (Україна).

Спираючись на результати лабораторних методів дослідження, нами розроблено конструкцію стоматологічного магнітного абатмента адаптованого до внутрішньокісткового імпантату типу Classic фірми «Implife» (Україна). На запропонований нами магнітний абатмент отримано Патент України на корисну модель № 94904 від 10.12.2014р.

В середині корпусу абатмента (патрична частина) та матриці абатмента розташовані самарій-кобальтові магніти. Магніти розміщені один до одного різнойменними полюсами, внаслідок чого виникає сила взаємного притягання, що забезпечує додаткову фіксацію знімної ортопедичної конструкції на протезному ложі. Гвинт абатмента та кукса (вкладка) під ортопедичну

платформу адаптовані до внутрішньокісткових імплантатів типу Classic із єдиною ортопедичною платформою з внутрішнім шестигранником, для всіх діаметрів імплантатів. Ретенційний уступ, на якому після виготовлення знімного протезу буде розміщуватись ретенційний паз магнітної матриці, запобігатиме горизонтальним зміщенням протезу.

Всі клініко-лабораторні етапи виготовлення знімних протезів з магнітним способом фіксації проводились в тій же послідовності як і за традиційною методикою, з використанням ідентичних основних та допоміжних матеріалів.

Особливість запропонованого алгоритму полягала у проведенні попередньої спеціальної хірургічної підготовки (встановленні двох внутрішньокісткових гвинтових імплантатів за одноетапним протоколом на нижній щелепі, у симетричних ділянках іклів – перших премолярів), та встановленні магнітних матриць абатментів в базис протеза на нижню щелепу під час клінічного етапу накладання та припасування готової знімної пластинкової конструкції в порожнині рота пацієнта.

Клінічні дослідження проводили в трьох групах пацієнтів загальною кількістю 36 осіб.

До контрольної групи увійшло 12 осіб, серед яких 7 жіночої та 5 чоловічої статі. Середній вік осіб становив 64 роки. Критеріями для відбору до контрольної групи стали: безперервність зубних рядів верхньої та нижньої щелеп; фізіологічний вид прикусу; відсутність знімних конструкцій зубних протезів; відсутність загальносоматичної патології, яка могла стати протипоказанням до запланованих клінічних досліджень.

До першої дослідної групи увійшли пацієнти, яким виготовлялись повні знімні пластинкові протези за традиційною методикою. Кількість пацієнтів даної групи склала 12 осіб, серед яких 8 жінок та 4 чоловіка. Середній вік представників цієї групи становив 69 років.

До другої дослідної групи увійшли пацієнти, яким виготовлялись повні знімні пластинкові протези з опорою на внутрішньокісткові імплантати із

застосуванням стоматологічних магнітних абатментів власної конструкції. Кількість пацієнтів даної групи склала 12 осіб, серед яких 8 жінок та 4 чоловіка. Середній вік представників даної групи становив 67 років.

Головними критеріями відбору пацієнтів дослідних груп були: наявність у них повної вторинної адентії; ступінь атрофії альвеолярного відростку нижньої щелепи II тип за Келлером; відсутність загальносоматичної патології, яка могла стати протипоказанням до запланованого лікування.

Незважаючи на велику кількість існуючих методів оцінки функцій жувального апарату, єдиним об'єктивним показником його ефективності залишається реєстрація ступеня первинної механічної обробки їжі. Але перші динамічні методи визначення жувальної ефективності, що стали класичними, втратили свою актуальність у зв'язку з їх недостатньою об'єктивністю та великою трудомісткістю. Важливість цих обставин вимагає сьогодні розробки нових, більш інформативних та удосконалення вже відомих методів визначення жувальної ефективності [39, 111, 112, 158, 161, 182, 192].

Тому, завдання визначення жувальної ефективності вирішувалося шляхом проведення жувальної проби з використанням тестового матеріала та наступним аналізом отриманих числових даних за власним способом, на який отримано Патент України на корисну модель № 101490 від 10.09.2015р. «Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності».

Жувальні проби у представників контрольної групи проводили в день обстеження, а в дослідних групах у день накладання протезів та на 30 добу після протезування.

В якості тестового матеріалу використовували агар-агар у вигляді зразків циліндричної форми. Пацієнтам пропонували пережовувати тестові зразки 10-ма жувальними рухами. Подрібнені зразки ретельно збирали у сито, промивали, просушували та розподіляли на предметному столику з чорним фоном. Під час фотореєстрації використовували спеціальний пристрій з розсіяним освітленням, що дало можливість створення однакових стабільних умов для фотографування, незалежних від зовнішніх факторів.

Підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконували за допомогою програмного пакету обробки графічних даних Image, яка передбачає послідовні етапи: бінаризацію зображення та графічний аналіз. До аналізу приймалися фрагменти жувальної проби в діапазоні від 0 пікселей квадратних до безкінечності. Діагностичне значення мали два показника: загальне число фрагментів та їх площа.

За результатами жувальних проб середнє значення загальної кількості фрагментів у контрольній групі становило 346,91 об'єктів. В день накладання протезів даний показник у першій дослідній групі мав значення 136,08 об'єктів, а в другій дослідній групі 163,91 об'єктів. На 30 добу показник загальної кількості фрагментів у першій дослідній групі дорівнював 180,58 об'єктів, а в другій дослідній групі 224,16 об'єктів.

Привертало увагу те, що збільшення числових значень показників із дня накладання знімних протезів на 30 добу в першій дослідній групі було меншим за відповідні показники в другій дослідній групі.

Показник середньої площі всіх фрагментів мав саме більше значення в першій дослідній групі, в день накладання протезів і становив 223,08 Pixel *2, а на 30 добу після проведеного протезування 174,06 Pixel *2. В другій дослідній групі, у відповідні терміни, відбулася зміна показника від 188,48 до 132,66 Pixel *2 .

Таким чином, додаткова фіксація повних знімних протезів на нижній щелепі за допомогою стоматологічних магнітних абатментів з опорою на внутрішньокісткові імпланти демонструє переваги з точки зору відновлення ефективності жування.

Порушення оклюзійних контактів антагонуючих зубів призводить до порушень функції всієї жувальної системи, тому дослідженню параметрів оклюзії приділяється значна увага як вітчизняними, так і зарубіжними вченими. Визначення цих параметрів може використовуватись як критерій оцінки функціональної повноцінності і якості ортопедичних конструкцій [23, 37, 74, 114, 115, 124, 183, 209, 213, 219, 224, 232, 237, 238].

З метою дослідження характеристик оклюзійних контактів у пацієнтів дослідних груп, використали власний спосіб на який отримано Патент України на корисну модель № 87372 від 10.02.2014р. «Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів».

Окклюзіограми у представників контрольної групи отримували в день обстеження, а в дослідних групах в день накладання протезів та на 30 добу після протезування.

Запропонований спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів здійснювали наступним чином. За допомогою плівки Prescale отримували оклюзійні відбитки, які сканували. Автоматичну обробку інформації проводили за допомогою комп'ютерної програми Fujifilm Японія. Одержану окклюзіограму обробляли комп'ютерною системою з використанням програми Prescale, що передбачала реєстрацію та аналіз наступних показників: площі тиску та сили тиску.

За результатами цифрової окклюзіографії відмічено зміни показників в дослідних групах в залежності від термінів користування знімними конструкціями, найсуттєвішими з яких виявилися: збільшення середнього значення показників площі тиску - у першій дослідній групі від 81 мм^2 до 101 мм^2 , а в другій дослідній групі від 147 мм^2 до 172 мм^2 .

Збільшення середнього значення показника сили тиску у першій дослідній групі - від 1,65 МПа до 1,84 МПа, а в другій дослідній групі від 1,86 МПа до 2,12 МПа. Високі значення окклюзіографічних показників в другій дослідній групі свідчать про більшу функціональну спроможність та підтверджують позитивне значення внутрішньокісткових імплантатів як факторів раціонального перерозподілу жувального тиску.

Відомо, що якість ортопедичного лікування залежить від швидкості адаптації слизової оболонки протезного ложа та пародонта до ортопедичних конструкцій, а наявність запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота істотно ускладнює ортопедичне лікування та зменшує його ефективність [18, 22, 73, 131, 163, 189].

На сьогодні розглядаються різні способи виявлення запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота, але більшість з них оснований на одержанні мазків-відбитків слизової оболонки. Подібні дослідження проводяться фахівцями цитологічних лабораторій, а до лікарів стоматологів-ортопедів даний матеріал, потрапляє у вигляді опису без збереження зображення, зафіксованого в різних ракурсах, що не дозволяє зробити більш детальні висновки, корективи, уточнення, а також більш глибоке дослідження певних значущих зон, що вкрай важливо при протезуванні [26, 42, 73, 116, 146, 151].

Саме тому, дослідження кольорових показників слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування проводили з використанням власного способу (Патент України на корисну модель № 88400 від 11.03.2014р. «Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування») в наступні терміни: в контрольній групі в день обстеження; в дослідних групах пацієнтів - до лікування, на 7 добу після накладання протезів та на 30 добу після протезування.

Після візуального обстеження слизової оболонки на нижній щелепі визначали ділянки для дослідження, за допомогою цифрового мікроскопа, отримували зображення яке фіксувалося та зберігалось у форматі, що дозволяє його обробку у програмі Photoshop.

Наступним етапом була підготовка зображення та графічний аналіз одержаної кольорової гістограми із цифровими значеннями інтенсивності червоного спектру зображення. Діагностично важливими показниками гістограм були середні значення інтенсивності червоного спектру зображення. Зменшення числових значень середнього показника червоного компонента та зміщення гістограми вліво відповідали більшій насиченості червоного кольору.

При порівнянні середніх числових значень кольорових гістограм, отриманих в день обстеження, було виявлено, що найменшими вони є в контрольній групі і їх значення становило 165.38 ум. од.. Слід зауважити, що

числові значення в першій дослідній групі (197,73 ум. од.) та в другій дослідній групі (198,76 ум. од.) мали мінімальну різницю. Що свідчило про ідентичність кольорових показників у дослідних групах та виявилось статистичноспівставним.

На 7 добу цей показник у першій дослідній групі зменшився до 142,73 ум. од., тоді як в другій дослідній групі середнє значення гістограми зменшилось до рівня 125,31 ум. од.

Виявлені коливання та значну різницю між показниками в двох групах можна пояснити виникненням гіперемії внаслідок гострої судинної реакції на проведене хірургічне втручання у пацієнтів другої дослідної групи.

Особливої уваги заслуговувало суттєве зростання середнього значення гістограми на 30 добу в осіб як першої так і другої дослідних груп. Проте, значно суттєвішим воно виявилось в другій групі (180,25 ум. од.). У тойже час в першій групі цей показник становив 159,64 ум. од.. Цей факт доводить вплив механічного навантаження знімної пластинкової конструкції на рівень гіперемії слизової оболонки протезного ложа, та найбільш успішний перебіг адаптаційних процесів у пацієнтів другої дослідної групи.

Використані власні методики довели свою високу інформативність, та дали можливість простежити динаміку змін числових значень показників результатів клінічних досліджень у групах пацієнтів в різні терміни спостережень.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми Statistica 10.0 для Windows.

Провівши описовий статистичний аналіз з урахуванням динаміки змін числових значень показників результатів клінічних досліджень у групах пацієнтів в різні терміни спостережень, нами були сформульовані нульова та альтернативна статистичні гіпотези.

Для перевірки статистичних гіпотез на наявність відмінностей між трьома незалежними групами застосували непараметричний метод Краскела – Уолліса. Для унаочнення результатів статистичного аналізу виводили

діаграму розмаху, та з метою попарного порівняння результатів дослідження використовували критерій Ньюмена – Кейлса. За допомогою W - критерія Вілкоксона проводили порівняння в двох залежних вибірках дослідних груп.

Суттєві розбіжності сум рангів груп, при відповідних значеннях H -критерія Краскела – Уолліса, та тест Ньюмена – Кейлса підтвердили статистичну значимість відмінностей результатів показників всіх клінічних досліджень в контрольній та дослідних групах.

Проведений внутрішньогруповий статистичний аналіз з використанням теста Вілкоксона, дозволив підтвердити альтернативну гіпотезу, щодо статистичної значимості відмінностей числових значень показників: жувальних проб, цифрової оклюзіографії та кольорових гістограм червоного спектру в дослідних групах у різні терміни спостереження. Про це свідчили отримані значення рівня p , які були значно нижчими обраного критичного рівня можливої похибки.

Таким чином, застосування магнітного абатмента власної конструкції дозволило встановити, що на 30 добу після протезування, показники жувальної ефективності при їх застосуванні були вищі на 12,6% , показники сили тиску на 10,5% , а площі тиску на 17,2%, в порівнянні з першою дослідною групою. Об'єктивним підтвердженням ефективності запропонованої конструкції являється також зниження вираженості судинної реакції протезного ложа, що сприяє більш успішній адаптації пацієнтів другої дослідної групи.

ВИСНОВКИ

У роботі представлено теоретичне узагальнення і нове розв'язання наукової задачі – клініко-лабораторного обґрунтування підвищення ефективності протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній вторинній адентії на нижній щелепі із застосуванням самарій-кобальтових магнітів. Відповідно до завдань дослідження його результати дозволяють дійти таких висновків.

1. Проведені санітарно-хімічні та токсикологічні дослідження показали, що зразки самарій-кобальтових магнітів не містять відновлюваних і органічних домішок, не змінюють величину рН, не чинять гістотоксичного впливу та є біосумісними з тканинами експериментальних тварин в місці їх імплантації і можуть широко застосовуватись в медичній практиці.

2. Розроблено власну конструкцію стоматологічного магнітного абатмента, адаптованого до внутрішньокісткового імплантату типу Classic фірми «Implife» (Україна), та комплексно оцінено особливості його клінічного застосування при фіксації повних знімних пластинкових протезів на беззубих нижніх щелепах.

3. Результати жувальних проб свідчать про те, що показник середньої площі всіх фрагментів мав саме більше значення в першій дослідній групі, в день накладання протезів і становив 223,09 Pixel *2, а на 30 добу після проведеного протезування він становив 174,06 Pixel *2. В другій дослідній групі, у відповідні терміни, відбулася зміна показника від 188,47 Pixel *2 до 132,66 Pixel *2. Збільшення показника загальної кількості фрагментів із дня накладання знімних протезів на 30 добу в першій дослідній групі (від 136,08 об'єктів до 180,58 об'єктів) було меншим за відповідний показник в другій дослідній групі (163,91 об'єктів до 224,16 об'єктів). Таким чином, в другій дослідній групі ступінь подрібнення тестових зразків вища, як у день накладання протезів, так і на 30 добу після протезування.

4. Відмічено зміни оклюзіографічних показників в дослідних групах в залежності від термінів користування знімними конструкціями, найсуттєвішими з яких виявилися: збільшення середнього значення показників площі тиску (від 80,66 мм² до 100,75 мм² у першій дослідній групі, та від 146,5 мм² до 171,66 мм² у другій дослідній групі); збільшення середнього значення показника середньої сили тиску (від 1,65 МПа до 1,84 МПа у першій дослідній групі, від 1,86 МПа до 2,12 МПа у другій дослідній групі). Високі показники оклюзійного навантаження в другій дослідній групі свідчать про більшу функціональну спроможність та підтверджують позитивне значення внутрішньокісткових імплантатів як факторів раціонального перерозподілу жувального тиску.

5. Результати середніх значень кольорових показників слизової оболонки протезного ложа, у пацієнтів дослідних груп в день обстеження виявилися статистично співставними: 197,73 ум. од. в першій, 198,76 ум. од. в другій. На 7 добу виявлено зменшення середніх числових значень показників в дослідних групах: у першій до рівня 142,72 ум. од., в другій - 125,31 ум. од., що пояснюється виникненням гіперемії внаслідок гострої судинної реакції на проведенне хірургічне втручання у пацієнтів другої дослідної групи. На 30 добу відмічалось зростання середнього значення кольорових показників: в першій групі - 159,63 ум. од., а в другій - 180,25 ум. од. Цей факт доводить вплив механічного навантаження знімної пластинкової конструкції на рівень гіперемії слизової оболонки протезного ложа та найбільш успішний перебіг адаптаційних процесів у пацієнтів другої дослідної групи.

6. Застосування магнітного абатмента власної конструкції дозволило встановити, що на 30 добу після протезування, показники жувальної ефективності при їх застосуванні були вищі на 12,6% , показники сили тиску на 10,5% , а площі тиску на 17,2%, в порівнянні з першою дослідною групою. Об'єктивним підтвердженням ефективності запропонованої конструкції являється також зниження вираженості судинної реакції протезного ложа, що сприяє більш успішній адаптації пацієнтів другої дослідної групи.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для досягнення надійної фіксації повного знімного протезу на нижній беззубій щелепі, рекомендуємо використання у стоматологічній практиці запропонованого магнітного абатмента з опорою на внутрішньокісткові імплантати системи «Implife» (Україна).

2. З метою максимально точного визначення жувальної ефективності в клініці рекомендуємо використовувати запроповану нами методику «Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності», що забезпечує високу інформативність, а вибір в якості тестового матеріалу агар-агару дозволяє визначати рівень жувальної ефективності у пацієнтів в різних клінічних ситуаціях.

3. При плановому обстеженні пацієнтів, які користуються знімними конструкціями рекомендовано застосовувати «Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів», який надає одночасну інформаційну цифрову характеристику про оклюзійні співвідношення зубних рядів та функціональне навантаження на них.

4. Для об'єктивної оцінки адаптації слизової оболонки протезного ложа, при функціональному навантаженні знімними протезами, рекомендуємо використовувати «Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування», який дозволяє дослідити вираженість судинної реакції за динамікою змін кольорових показників гістограм.

5. Пацієнтам, яким було виготовлено знімні ортопедичні конструкції з опорою на внутрішньокісткові імплантати із застосуванням магнітних абатментів рекомендуємо проводити контрольне обстеження 1 раз на 3 місяці. При необхідності проведення магніто-резонансної томографії, патричні частини магнітних абатментів необхідно відгвинтити, а знімні протези слід вивести з порожнини рота.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдурахманов А.И. Материалы и технологии в ортопедической стоматологии / А.И. Абдурахманов, О.Р. Курбанов. - М.: Медицина, 2002. – 208 с.
2. Абдурахманов А.И. Пластмассы горячей полимеризации и технология формовки базисных протезов: учебн. пособ. для врачей-ортопедов, клин. ординаторов, интернов, зубных техников / А.И. Абдурахманов. - Махачкала, 2011. – 23 с.
3. Аблясова О.В. Новые цифровые технологии в исследовании зубов и челюстей / О.В. Аблясова, Д.Ф. Лежнев, В.П. Трутень // Лучевая диагностика в стоматологии и челюстнолицевой хирургии: Матер.межрегион. научно-практич. конф. с междунар.участием. – М., 2008. – С.74 – 76.
4. Акуленко А.Л. Ключевая техника для полимеризации съемных протезов / А.Л. Акуленко, С.В. Варнавский // Проблемы стоматологии. – 2006. – № 2. – С. 47 – 48.
5. Амхадова М.А. Отдаленные результаты и возможные осложнения при применении субпериостальных имплантатов у пациентов со значительной атрофией челюстей / М.А. Амхадова, А.А. Кулаков // Стоматология. – 2005. – №2. – С.44 – 45.
6. Амхадова М.А. Применение субпериостальных имплантатов для реабилитации пациентов со значительной атрофией костной ткани челюстей / М.А. Амхадова // Стоматология. – 2004. – №3. – С.72 – 74.
7. Антоник М.М. Компьютерные технологии комплексной диагностики и лечения больных с патологией окклюзии зубных рядов, осложненной мышечно-суставной дисфункцией: дис. д-ра мед. наук: 14.01.14/ М. М. Антоник ; Моск. гос. медико-стоматол. ун-т. – Москва, 2012. – 299 с.

8. Апекунов Г.Ю. Аналіз надання ортопедичної стоматологічної допомоги жителям м. Донецька і області за 2004 – 2008 роки / Г.Ю. Апекунов // Український стоматологічний альманах. – 2009. – № 3. – С. 12 – 13.
9. Асташина Н.Б. Клинико-теоретическое обоснование применения постоянных магнитов для фиксации съемных зубных и зубочелюстных протезов / Н.Б. Асташина, С.В.Казаков, О.А. Седегова, Г.И. Рогожников, А.Г. Рогожников // Проблемы стоматологии. – 2011. – № 4. – С. 44 – 50.
10. Асташина Н.Б. Комплексное лечение и реабилитация пациентов с приобретенными дефектами челюстей. Экспериментально-клиническое исследование: дис. доктора. мед. наук: – Пермь, 2009. – 365 с.
11. Баля Г.Н. Особенности конструкции покрывного протеза при лечении патологического стирания зубов, осложненного вторичными деформациями зубочелюстной системы // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2007. – Т.7, Вид. 4(20). – С. 14 – 15.
12. Баркан И.Ю. Опыт ортопедического лечения пациентов со сложными анатомическими условиями на беззубой нижней челюсти, путем использования протезов с пилотами, стелющимися по дну полости рта / И.Ю. Баркан, В.М. Семенюк // Маэстро стоматологии. – 2003. – № 4. – С. 128 – 129.
13. Беда В. И. Гигиена полости рта при несъемном зубном протезировании / В. И. Беда, М. А. Ярифа // Современная стоматология. — 2009. — № 4. — С. 124 – 128.
14. Безруков В. М. Результаты и перспективы исследования проблем дентальной имплантологии в России / В. М. Безруков, А. И. Матвеева, А. А. Кулаков // Стоматология. – 2002. – Т.81, № 1. – С. 52–55.
15. Беліков О.Б., Лугова Л.О., Єрис Л.Б., Семененко І.П. Свідोцтво про реєстрацію авторського права на твір. Тест «БОФСАЗ» для оцінки

- якості виготовлення повних знімних протезів і процесів реабілітації (клініко-технічні параметри). - № 20299 від 24.04.2007.
16. Богатов А.И. Особенности ортопедического лечения больных с полным отсутствием зубов при резкой атрофии альвеолярного отростка нижней челюсти / А.И. Богатов, В.М. Зотов // Современная ортопедическая стоматология. – 2005. – №3. – С. 34 – 35.
 17. Борченко Н.А. Влияние свойств поверхности имплантата на процесс остеоинтеграции при внутрикостной имплантации / Н.А. Борченко, А.Г. Гулюк // Вестник стоматологии. – 2005. – №1. – С. 93 – 98.
 18. Гасюк П. А. Клінічні особливості протезування хворих на протезні стоматопатії / П. А. Гасюк // Вісник проблем біології і медицини. – 2013. – №2(101). – С.227-229.
 19. Гасюк П. А. Методика отримання відтисків при протезуванні з використанням дентальних імплантатів / П. А. Гасюк, А. Б. Воробець, В. Б. Радчук // Клінічна стоматологія. – 2015. – №3-4. – С.12-15.
 20. Гасюк П. А. Протезування при повній втраті зубів / П. А. Гасюк, Є. Я. Костенко, В. В. Щерба, В. Б. Радчук // Монографія. – Тернопіль, 2017. ТОВ «Терно-граф» – 216 с.
 21. Варес Э.Я. Литьевоe прессование зубочелюстных протезов из пластмасс / Э.Я. Варес, А.В. Павленко, В.И. Шевченко. – Л.: Медицина, 1984. – 127 с.
 22. Васи́лишин У.Р. Стан слизової оболонки ложа та пародонта опорних і збережених зубів при їх значній втраті та користуванні знімними конструкціями зубних протезів / У. Р. Васи́лишин // Галицький лікар. вісник. – 2014. – Том 21, № 1. – С. 6 – 8.
 23. Вирджильо Ф. Взаимосвязь между количеством окклюзионных контактов и активностью жевательных мышц / Ф. Вирджильо, М. Феррарио, Серрао Гразиано // Стоматология сегодня. – 2007. – № 3 (63) – С. 16 – 21.

24. Волостнов Л.Г. Внутрикостные имплантаты с памятью формы в лечении адентии нижней челюсти: автореф. дис. на соискание науч. степени канд.мед.наук: спец. 14.01.22 «Стоматология» / Л.Г. Волостнов . – Новокузнецк, 2003. – 23 с.
25. Волостнов Л. Г. Лечение полной адентии нижней челюсти с помощью конструкций, обладающих памятью формы / Л. Г. Волостнов, И. Г. Макарьевский // Клиническая имплантология и стоматология. – 2003. – №1–2. – С. 12 – 14.
26. Гасюк А.П., Іленко Н.М., Ніколенко Л.Г. Гінгівіт// Полтава, 2000.
27. Голик В.П. Качество несъемного протезирования как фактор развития воспалительных процессов челюстно-лицевой области / В.П. Голик, Г.П. Рузин // Український стоматологічний альманах. – 2012. – №4. – С. 72 – 74.
28. Голік В.П. Клінічне використання нового самотвердіючого силіконового еластичного матеріалу «Малаксил» / В.П. Голік, С.А. Куліш // Експериментальна і клінічна медицина. – 2009. – № 5. – С. 15 – 16.
29. Гризодуб В.И. Сенсбилизация к базисным акриловым пластмассам у пациентов, пользующихся съёмными пластиночными протезами / В.И. Гризодуб, К.В. Жуков // Український стоматологічний альманах. – 2001. – № 6. – С. 54 – 55.
30. Гринин В. И. Влияние социально-средовых факторов на уровень стоматологического здоровья населения (на примере пациентов республиканской стоматологической поликлиники г.Элиста Республики Калмыкия) / В. М. Гринин, В. А. Хоторов // Стоматология для всех. – 2011. – № 4. – С. 32 – 33.
31. Гукасян О. А. Клинико-экспериментальное обоснование применения модифицированного разделительного лака при изготовлении съёмных пластиночных протезов методом литьевого прессования: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21

- «Стоматология» / О.А. Гукасян. - Воронеж, 2008. - 119 с.
32. Давиденко В.Ю. Дослідження смакової чутливості в період адаптації пацієнтів до знімних пластинкових протезів / В.Ю. Давиденко // Український стоматологічний альманах. – 2016. – №2. – С. 30 – 34.
 33. Девдера О.І. Аналітичний огляд факторів та профілактичних заходів запально-реактивних змін тканин протезного ложа при користуванні зубними пластинчастими акриловими протезами / О.І. Девдера // Український стоматологічний альманах. – 2008. – № 5. – С. 21 – 22 .
 34. Дембицкий А.В. Особенности конструкции покрывного протеза при ортопедическом лечении дефектов зубных рядов с одиночностоящими зубами и корнями / А.В. Дембицкий // Український стоматологічний альманах. – 2010. – № 3. – С. 53 – 55.
 35. Дієва Т.В. Розробка адгезивних засобів для поліпшення якості фіксації повних знімних зубних протезів та профілактики травматичних протезних стоматитів (клініко-експериментальне дослідження): Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22 / Т.В. Дієва ; Ін-т стоматології АМН України. — О., 2003. — 20 с. — укр.
 36. Добровольська О.В. Клінічна і функціональна оцінка знімних ортопедичних конструкцій з опорою на імплантати при повній відсутності зубів на нижній щелепі: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22 / О.В. Добровольська; ВДНЗУ «Укр. мед. стоматол. акад.» — Харків, 2012. — 20 с. — укр.
 37. Долгалёв А.А. Комплексная диагностика окклюзионных нарушений зубных рядов у пациентов с патологией височно-нижнечелюстного сустава /А.А. Долгалёв // Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – № 2. – С.226–228.
 38. Єрис Л.Б. Підвищення ефективності протезування пацієнтів з повною втратою зубів та несприятливими клінічними умовами на нижній щелепі: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22 / Л.Б. Єрис ; Укр. мед. стоматол. акад. — Полтава, 2000. — 15 с. — укр.

39. Жувальна ефективність як критерій оцінки функціонального стану зубощелепної системи / Д.М. Король, М.Д. Король, І.В. Скубій, Д. Д. Кіндій [та ін.]// Український стоматологічний альманах. – 2016. – № 3. – Т. 1. – С. 59–62.
40. Заблоцкий Я.В. Имплантация в несъемном протезировании / Я.В. Заблоцкий. – Львов: ГалДент, 2006. – 156 с.
41. Заблоцкий Я.В. Незнімні протези з опорою на імпланти при повній відсутності зубів, спричиненій множинними видаленнями. // Современная стоматология. – 2005. - №4. – С.139-146.
42. Заболевания слизистой оболочки полости рта / Н.Ф. Данилевский, В.К. Леонтьев, А.Ф. Несин, Ж.И. Рахний. — М. : ОАО «Стоматология», 2001.- 271с.
43. Залежність жувальної ефективності від статі при звичному типі жування/ К.Д. Тончева, Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, Р.В. Козак, І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №1. – С. 49–52.
44. Застосування самарій-кобальтових магнітів в ортопедичній стоматології і пародонтології / І.В. Скубій, Ю.Л. Коробейнікова, Д.М. Король // Український стоматологічний альманах. – 2013. – Том 16, №1(додаток). – С. 133.
45. Згонник О.С. Нуждаемость в полном съёмном протезировании населения города Полтавы и области // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Укр. мед. стомат. акад. – 2003. – Т.3.– Вип. 2(6). – С. 24-26.
46. Згонник О.С. Сравнительная оценка физико-механических свойств некоторых стоматологических пластмасс / О.С. Згонник // Український стоматологічний альманах. – 2004. – № 1-2. – С. 4- 6.
47. Згонник О.С. Технология и клинические особенности изготовления индивидуальной ложки на беззубых нижних челюстях / О.С. Згонник,

- В.В. Рубаненко // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии: Сб. науч. раб. – Вып. 7. – Харьков, 2007. – С. 50-52.
48. Зотов В.М. Повторное протезирование больных с полным отсутствием зубов на верхней и нижней челюсти и резко выраженной атрофией альвеолярного отростка нижней челюсти / В.М. Зотов // Современная ортопедическая стоматология.– 2005. – № 3. – С. 35-36.
49. Зубченко С.Г. Вплив фіксуючих елементів часткових знімних пластинкових протезів на опорні зуби : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14. 01. 22 “ Стоматологія “ / С.Г. Зубченко. – Полтава, 2007. – 5 – 6 с.
50. Зубченко С.Г., Король М.Д. Ортопедична допомога населенню сільської місцевості // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 12-13 травня. – Івано-Франківськ, 2005. – С. 26.
51. Йованович С. А. Эстетическая имплантология с помощью фестончатого имплантата / С. А. Йованович // Современная стоматология. – 2004. – №3. – С. 107–109.
52. Изучение биосовместимости образцов самарий-кобальтовых магнитов методом культуры тканей / И.В. Скубий, Ф.А.Черевко, Ю.Л. Коробейникова, Д.М.Король // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований. / Сб. ст. по материалам междунар. науч.-практ. конф. Москва, 2013. – С. 28 – 30.
53. Исследование функциональной эффективности протезов полного зубного ряда с помощью автоматизированной системы обработки изображений / Э.С.Каливрадзиян, Е.А. Лещева, Н.В.Чиркова [та ін.] // Современная ортопедическая стоматология: научно-практический журнал. – 2007. – № 8. – С. 76–79.
54. Ілик Р. Р. Планування ортопедичного етапу лікування як основа успіху стоматологічної імплантації / Р. Р. Ілик // Новини стоматології. –2008. – № 1. – С. 14–19.

55. К вопросу планирования, анализа неудач и некоторых особенностей дентальной имплантации / В. Б. Хышов, А. И. Карпищенко, Ю. О. Калашникова [и др.] // Клиническая имплантология и стоматология. – 2001. – №1–2 (15–16). – С. 34–36.
56. Казанский М.Р. Гигиеническое состояние рта и протезов у пациентов с частичной вторичной адентией // Dental Forum. – 2010. – № 4. – С. 18–19.
57. Казанский М.Р. Сравнительная оценка влияния различных типов съемных ортопедических стоматологических конструкций при частичном отсутствии зубов на гигиеническое состояние полости рта / Казанский М.Р., Мирзоян А.Р., Гришкина М.Г. // Dental Forum. – 2011. – № 5. – С. 48–49.
58. Каленчук В.В. Использование имплантатов Radix комбинированной формы для улучшения результатов имплантологического лечения / В.В. Каленчук // Современная стоматология. – 2004. - №3. – С.110-111.
59. Каливградиян Э.С. Методы формирования и полимеризации базисов зубных протезов: метод. реком./ Э.С. Каливградиян, Н.А. Голубев. - Воронеж, 2000. – 30 с
60. Кандейкина Н.В. О распространенности полного отсутствия зубов среди населения Чувашии пожилого и старческого возраста / Н.В. Кандейкина // Стоматология. – 2011. – № 5. – С. 65-67.
61. Кван Н. Новый этап в имплантологии / Н. Кван, И. Гинзбург // Стоматология. – 2003. – №2. – С. 24.
62. Кедровский Г.И. Практическое руководство по изготовлению зубных протезов из термопластов / Г.И. Кедровский, Э.Я. Варес. - Запорожье, 2009. - 91с.
63. Кіндій Д.Д. Щодо питання різних методів полімеризації базисних пластмас / Д.Д. Кіндій, В.Д. Кіндій, К.Д. Тончева // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 4. – С. 97 – 100.

64. Кіщенко М.А. Особливості протезування часткових дефектів зубних рядів у бічних ділянках нижньої щелепи при одноетапній імплантації і ранньому навантаженні: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22 / М.А. Кіщенко ; Укр. мед. стоматолог. акад. — Полтава, 2009. — 18 с. — укр.
65. Клинико-функциональное состояние слизистой оболочки полости рта и языка у людей старших возрастных групп /А.К. Иорданишвили, Е.В. Филиппова, Д.А. Либих, Г.А. Рыжак // Институт стома-тологии.—2012.— № 4 (57). — С. 80 - 81.
66. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы / [Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Антоник М.М., Ступников А.А.]. — М., 2006. — 111 с.
67. Клитинская О.В. Особенности использования материала УФИ ГЕЛЬ в съемном протезировании / О.В. Клитинская, Е.Н. Ступницкая, М.А. Павленко // Современная стоматология. — 2003. — № 2. — С. 104-106.
68. Ключковська Н. Р. Порівняльна характеристика кулькоподібних та балкової систем фіксації покривних протезів: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / Н. Р. Ключковська ; Львів. нац. мед. ун-т ім. Данила Галицького. — Л., 2011. — 19 с. — укр.
69. Ключковська Н.Р. Експериментальна оцінка зношування пари «патриця–матриця» фіксаційної балкової системи покривних протезів /Н.Р. Ключковська // Новини стоматології. — 2009. — №2(59). — С. 64–66.
70. Ключковська Н.Р. Особливості застосування балкової системи фіксації в ортопедичній стоматології / Н.Р. Ключковська, П.В. Щерба // Стоматологічні новини. — 2004 - 2005. — № 4 -5. — С. 86 – 88 .
71. Конюхов А.Л. Руководство к использованию программного комплекса ImageJ для обработки изображений: Учебное методическое пособие. — Томск: кафедра ТУ, ТУСУР, 2012. — 105 с.
72. Король Д.М. Замещение концевых дефектов зубных рядов с применением субпериостальной имплантации / Д.М. Король // Современная стоматология. — 2007 - №3. — С.111-113.

73. 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. статей по матер. XXXVIII-XXXIX международ науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2015. - № 1 (37). – С. 61-66
74. Король Д.М. Динамический анализ окклюзионных взаимоотношений у лиц молодого возраста / Д.М. Король // Современная медицина: актуальные вопросы. / Сб.ст. по материалам XXXIV междунар. науч.-практ. конф. № 8 (34). - Новосибирск: Изд. “СибАК”, 2014. – С. 42-47.
75. Король Д.М. Ортопедическая составляющая имплантационной системы “IMPLIFE” // Український стоматологічний альманах. – 2011. – № 1. – С. 51 – 52.
76. Король Д.М. Клініко-патогенетичне обґрунтування лікування вторинної часткової і повної адентії із застосуванням дентальних субперіостальних та ендосальних імплантатів: автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.01.22 / Д.М. Король ; Вищ. держ. навч. закл. України "Укр. мед. стоматолог. акад.". — Полтава, 2009. — 39 с. — укр.
77. Король Д.М., Козак Р. В. Линовицкая Е.А., Белогурова В.Г., Маляр Г.О. Усовершенствование методики цифровой регистрации жевательной эффективности в динамике // VI студенческая международная заочная научно-практическая конференция «Молодёжный научный форум: естественные и медицинские науки» . - М., 2013
78. Король М.Д. Застосування самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні. Огляд літератури / М.Д. Король, Д.М. Король, Н.В. Головка, О.Г. Кухарська, В.І. Струк, Р.В. Козак, А.В. Рибась, І.В. Скубій, Д.А. Петрук, Є.Є. Виженко// Новини стоматології. – 2008. – № 1(54). – С. 53 – 55.
79. Крайній А.В. Покращення фізико-механічних властивостей пластмасових базисів знімних протезів (клініко-лабораторне

- дослідження): Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22 / А.В. Крайній ; Нац. мед. ун-т ім. О.О.Богомольця. — К., 2002. — 20 с. — укр.
80. Краснов В.Ю. Вплив оклюзійної схеми на структуру жування при лікуванні пацієнтів із повною відсутністю зубів знімними зубними протезами / В.Ю. Краснов // Український стоматологічний альманах. – 2009. – № 1. – С. 28.
 81. Крихели Н.И. Вкусовая чувствительность и ее изменения /Н.И. Крихели, Д.И. Гаматаева, Н.Г. Дмитриева // Российская стоматология. – 2011. – №2. – С. 15 - 19.
 82. Кулаков А.А. Хирургическая реабилитация пациентов со значительной атрофией верхней челюсти с применением субпериостальных имплантатов. ЦНИИС, г.Москва / А.А. Кулаков, М.А. Амхадова, Т.К. Хамраев // Материалы второго Всерос. конгр. по дентальной имплантологии. – Самара, 2002. – С.70.
 83. Кулаков О. Б. Особенности одномоментной дентальной имплантации / О. Б. Кулаков // Институт стоматологии. – 2003. – №1. – С. 115–116.
 84. Куц П.В. Сучасні аспекти рентгенології в стоматології / [П.В. Куц, В.П. Неспрядько, М.М. Угрин та ін.] – Рентгенографія, 2011. – С.64-69
 85. Кучмезов И.А. Повышение функциональных свойств пластмассы Этакрил путём СВЧ-полимеризации с последующей сверхкритической экстракцией углекислотой: экспериментально-лабораторное исследование: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / И.А. Кучмезов. - М., 2000. - 18 с.
 86. Лабунец В.А. Анализ осложнений, возникающих при протезировании несъемными конструкциями зубных протезов, фиксированных на двухэтапных остеоинтегрированных винтовых имплантатах их устранение и профилактика / В.А. Лабунец, О.Н. Сенников, Е.И.Семенов // Вісник стоматології. - 2009. - № 3. - С. 82-84
 87. Лабунец В. А. Основы научного планирования и организации ортопедической стоматологической помощи на современном этапе

- развития / В. А. Лабунец.- Одесса: Инст. стоматологии АМН Украины, 2006.– 428 с.
88. Лабунец В. А. Потребность, обеспеченность и нуждаемость взрослого городского населения Украины в стоматологической ортопедической помощи / В. А. Лабунец // Вісник стоматології.- 2000.– №1.– С. 48–49.
 89. Лабунець В.А. Використання адгезивних засобів у клініці ортопедичної стоматології. Досягнення і проблеми / В.А. Лабунець, Т.В. Дієва, Е.В. Дієв // Галицький лікарський вісник. – 2003. – Т. 10, № 1. – С. 121-123.
 90. Лебедеико И.Ю. Функциональные и аппаратурные методы исследования в ортопедической стоматологии: учеб. пособие / И.Ю.Лебедеико, Т.И.Ибрагимов, А.Н.Ряховский. – М., 2003. – 128 с.
 91. Левицкий А. П. Лечебно-профилактические зубные эликсиры (учебное пособие) / Под ред. А.П. Левицкого. Одесса: КП ОГТ, 2010. 246 с., ил.
 92. Летягина Р.А. Применение внутрикорневых фиксирующих устройств съёмных зубных протезов / Р.А.Летягина, Ж.С.Бякова, А.Г.Рогожников, Е.В.Летягин // Зубной техник. – 2001. – №2. С. 40.
 93. Лихошерстов А.В. Разработка и изучение свойств нового эластичного акрилового полимера для базисов съёмных протезов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / А.В. Лихошерстов. - Воронеж, 2005. - 91 с.
 94. Лосев Ф.Ф. Применение компьютерных технологий в дентальной имплантологии при планировании ортопедического лечения после множественного удаления зубов. Кафедра ортопедической стоматологии, ФУВ МОНИКИ, г. Москва / Ф.Ф. Лосев, Ф.Ф. Пьянзин, А.С. Буланников // Материалы второго Всерос. конгр. по дентальной имплантологии. – Самара, 2002. – С.73.
 95. Макарьевский И.Г. Первый опыт клинического применения субкортикальных имплантатов О.Н.Сурова / И.Г. Макарьевский // Клиническая имплантология и стоматология. – 2002. - №1-2. – С.22-23.

96. Макарьевский И.Г. Субпериостальный имплантат как альтернатива синус-лифтингу и альвеопластике / И.Г. Макарьевский, В.И. Добрин // Клиническая имплантология и стоматология. – 2003. - №1-2. – С.13-19.
97. Макеев В.Ф. Перекрывающие протезы – альтернативные варианты использования /В.Ф. Макеев, П.В. Щерба, Н.Р. Ключковская [и др.] // Зубное протезирование. – 2003. – № 1(2). – С. 18 – 23 .
98. Макеев В.Ф. Ортопедична реабілітація пацієнтів із повною відсутністю зубів на нижній щелепі із застосуванням імплантатів (огляд літератури) /В.Ф.Макеев, О.Я.Заблюцька // Український стоматологічний альманах. – 2012. - № 4. – С. 125 – 130 .
99. Макеев В.Ф. Клінічні втрати форми та лінійних розмірів кулькоподібних атакменів у процесі користування покривними протезами / В.Ф.Макеев, П.В. Щерба // Новини стоматології.– 2004.– №4. – С. 39–41.
100. Макеев В.Ф. Порівняльна оцінка зношення матриць та втрати ретенційних властивостей матриць кулькоподібних атакменів і балкової системи кріплення покривних протезів у модельному експерименті / В.Ф. Макеев, П.В. Щерба, Н.Р. Ключковська // Український стоматологічний альманах. – 2010. – № 2. – С. 14 – 19.
101. Максюков С.Ю. Осложнения и недостатки съёмных зубных протезов и пути оптимизации повторного протезирования зубов / С.Ю. Максюков, В.Н. Олесова, В.Н. Калашников // Российский стоматологический журнал. - 2009. - № 6. - С. 21-24.
102. Малюченко М.М. Потреба населення в незнімному протезуванні (огляд) // Матеріали всеукр. наук.-практ. конф. "Актуальні проблеми ортопедичної стоматології та ортодонтії". – Полтава, 2000. – С 70 – 71.
103. Манашев Г.Г. Значение клинической анатомии беззубой нижней челюсти при протезировании полными съёмными протезами / Г.Г.

- Манашев, О.А. Филимонова // *Стоматология сегодня*. – 2003. – № 2. – С. 44 – 46.
104. Марков Б.П. Методы фиксации протезов на беззубых челюстях. Информационный обзор / Б.П. Марков // *Современная ортопедическая стоматология*. – 2005. – № 3. – С. 40 – 48.
105. Марков Б.П. Фиксация протезов на беззубых челюстях / Б.П.Марков // *Зубной техник*. – 2001. – №4. С. 29 – 31.
106. Марымов О.В. Современные технологии изготовления съёмных протезов / О.В. Марымов, О.В. Скачкова // *Сб. науч. тр. Волгоград. гос. мед. акад.* – Волгоград, 1999. – С. 151 – 155.
107. Маслов О.В. Зміна показників біоценозу ротової порожнини при виникненні контактних протезних стоматитів / О.В. Маслов // *Одеський медичний журнал*. – 2003. – № 3 (77). – С. 72 – 74.
108. Матвеева А.И. Клинико–иммунологические аспекты дентальной имплантологии / А.И. Матвеева, В.А. Вигдерович // *Современная стоматология*. – 2002. - №2. – С.38-40.
109. Медведев И.Г. Ранняя повторная блейд – имплантация / И.Г. Медведев // *Клиническая имплантология и стоматология*. – 2002. - №3-4. – С.43-44.
110. Медвінська Н.І. Клінічні аспекти застосування методу вегетативного тестування “ VEGA – TEST ” у комплексному дослідженні пацієнтів із порушенням адаптації до зубних протезів / Н.І. Медвінська // *Український стоматологічний альманах*. – 2009. - № 5. – С. 24 - 25.
111. Методика функционального определения жевательной эффективности / Д.М. Король, И.В. Скубий, Р.В. Козак, Ф.А. Черевко, В.В. Пехньо // *Приволжский научный вестник*. – 2015. – №5-2(45). – С. 82 – 85.
112. «Методика функционального определения жевательной эффективности» / Д.М. Король, И.В. Скубий, Р.В. Козак, Ф.А. Черевко, В.В. Пехньо // *Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 69186 Наукова стаття від 19.12.2016 р.*

113. Миргазизов М. З. Уровни решения клинических задач с использованием дентальных имплантатов и классификация отсутствия зубов / М. З. Миргазизов // Российский вестник дентальной имплантации. – М., 2003. – № 2. – С. 4 – 7.
114. Мирза А.И. Дисфункциональные состояния, обусловленные дистальным смещением нижней челюсти / А.И. Мирза, А.И. Стефан, Р.А. Мирза // Современная стоматология. – 2007. – № 2. – С.126–130.
115. Модифицированная методика оценки жевательной эффективности путём определения площади окклюзионных контактов с использованием компьютерного программного обеспечения: материалы I Международной (VIII итоговой) научно-практической конференции молодых учёных (Челябинск, 19 мая 2010 г.) / С.В.Бейнарович. – Челябинск, 2010 г. – С. 22-25..
116. Морфологические особенности десны разных биотипов / В. М. Саркисян, О. В. Зайратьянц, А. М. Панин // Пародонтология. - 2012. - № 1. - С. 26-29.
117. Мунтян Л. М. Частота виникнення, поширеність вторинних часткових адентій та зубощелепних деформацій у осіб молодого віку / Л.М. Мунтян, // Український стоматологічний альманах. – 2010. – № 5. – С. 25-26.
118. Мушеев И. У. Манипуляции на костных тканях и слизистой оболочке полости рта / И. У. Мушеев, В. Н. Олесова, О. З. Фрамович // Практическая дентальная имплантология. – М. : Медицина, 2000. – С. 196–236.
119. Наумов В. В. Сучасні розробки та рекомендації кафедри ортопедичної стоматології ОДМУ до виготовлення повних знімних протезів/ В. В. Наумов, Ю. Л. Чулак// “Вісник стоматології”. – 2009. – № 3. – С. 129 – 132.
120. Научные основы выбора имплантационных материалов в челюстно-лицевой хирургии и ортопедии / К.Г. Бутовский, Н.В. Протасова, А.В.

- Лясникова [и др.] // Клиническая имплантология и стоматология. – 2002. – №3-4. – С.13 – 16.
121. Наштатік О. Множинна імедіат-імплантація на нижній щелепі у пацієнтів з серцево-судинними захворюваннями, що зловживають палінням / О. Наштатік // Новини стоматології. – 2004. – № 3. – С. 42 – 44.
122. Непосредственная и отсроченная дентальная имплантация при реконструкции альвеолярной части нижней челюсти / С.Ю. Иванов, М.В. Ломакин, А.М. Панин [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2005. – №4. – С. 9–10.
123. Неспрядько В.П. Дослідження змін оклюзійної схеми внаслідок стирання штучних зубів знімних протезів у пацієнтів із повною втратою зубів і несприятливими умовами з боку протезного ложа на нижній щелепі / В.П. Неспрядько, В.Ю. Краснов, П.В.Куц // Український стоматологічний альманах. – 2015. – №5. – С. 37 – 43.
124. Неспрядько В.П. Нарушение окклюзионных взаимоотношений при повреждении первого моляра / В.П. Неспрядько, З.Е. Жегулович, А.Е. Захарова // Стоматология. –2006. – № 1. – С. 23–28.
125. Никольский В.Ю. Современное представление об остеоинтеграции дентальных имплантатов: микродвижения и неминерализованный контактный слой / В.Ю. Никольский // Стоматология. – 2005. – №5. – С.74–75.
126. Нідзельський М.Я. Мовленнєва адаптація до повних знімних зубних протезів за умов виконання комплексу фізичних вправ / М.Я. Нідзельський, В.П. Чикор, Т.О. Чикор // Український стоматологічний альманах. – 2006. – № 4. – С. 69.
127. Нідзельський М.Я. Повнота відчуття смаку залежно від збереження внутрішнього середовища порожнини рота / М.Я. Нідзельський, О.В. Яковенко // Український стоматологічний альманах. – 2006. – № 4. – С. 69 –70.

128. Огородников М.Ю. Результаты исследований по созданию новых конструкционных материалов на основе полиуретана для ортопедической стоматологии / М.Ю.Огородников //Российский стоматологический журнал. -2004. - №2. - С. 4-7.
129. Онопа Е.Н. Электромиографическая активность жевательной мускулатуры / Е.Н.Онопа, В.М.Семенюк // Институт стоматологии. – 2003. – № 1. – С. 35-37.
130. Опанасюк И.В. Одноэтапная имплантация. Немедленная нагрузка. Одноэтапный Q- имплантат фирмы TRINON (Германия) / И.В. Опанасюк, Ю.В. Опанасюк // Современная стоматология. – 2003. – №2. – С.86–92.
131. Определение воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения /Д.М. Король, Р.В. Козак, Е.Л. Оникко, И.В. Скубий // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – №5(5). – С. 10 – 13.
132. Остроголов Д. Ф. Анализ причин поломки съёмных пластиночных зубных протезов и их клиническая трактовка / Д. Ф. Остроголов // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2007. – Т. 7, вип. 4 (20). – С. 45 – 46.
133. Остроголов Д. Ф. Підвищення ефективності ортопедичного лікування хворих за рахунок зміцнення пластмасових базисів знімних зубних протезів: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / Д. Ф. Остроголов ; Укр. мед. стоматол. акад. — Полтава, 2011. — 16 с. — укр.
134. Остроголов Д.Ф. Математическое обоснование метода армирования с помощью пространственной модели полного съёмного протеза / Д.Ф. Остроголов // Український стоматологічний альманах. – 2009. - № 3. – С. 15.
135. Остроголов Д.Ф. Нормативна потреба дорослого населення міста Рівного й області в ортопедичній стоматологічній допомозі /Д.Ф.

- Остроголов // Український стоматологічний альманах. – 2006. – № 4. – С. 57 – 58.
136. Павленко А.В. Анализ фоностоматологических (фонометрических) таблиц / А.В. Павленко, И.М. Шупяцкий // Современная стоматология – 2004. – № 2. – С. 123 - 128.
137. Павленко М.О. Клініко-експериментальне обґрунтування застосування засобів профілактики атрофії альвеолярних відростків при заміщенні дефектів зубних рядів ортопедичними конструкціями: дис. ...кандидата мед. наук: 14.01.22 / Павленко Максим Олексійович. – К., 2010. – 152 с.
138. Павленко О.В. Функціональні зміни жувальних м'язів під час адаптації до знімних протезів / О.В. Павленко, В.І. Біда, О.М. Дорошенко // Галицький лікарський вісник. —Т. 18. — № 2. — 2011. — С. 82–86.
139. Палков Т.А. Особливості ортопедичного лікування хворих на протезний стоматит: Автореф. дис... канд. мед. наук: 14.01.22 / Т.А. Палков ; Львів. держ. мед. ун-т ім. Д.Галицького. — Л., 2000. — 15 с. — укр.
140. Памейджер К. Восстановление эстетики, фонетики и функции в трех плоскостях при проведении комплексного ортопедического лечения на имплантатах / К. Памейджер // Панорама ортопедической стоматологии. – 2004. – № 2. – С. 2 – 9.
141. Паненко І. А.Частота розповсюдження грибкових уражень слизової оболонки порожнини рота у пацієнтів зі знімними зубними протезами / І. А. Паненко, Ю.Г. Романова // Одеський медичний журнал. – 2005. – № 3. – С. 84-86.
142. Панорама охорони здоров'я населення України / А.В. Підаєв, О.Ф. Возіанов, В.Ф. Москаленко // Київ “Здоров'я “ 2003 с. 30
143. Панькевич А. И. Восстановление дефектов альвеолярного отростка челюстей / А. И. Панькевич, И. П. Кайдашев, Л. Я. Богашова // Клиническая стоматология. – 2012. – № 1 (61). – С. 52 – 54.

144. Параскевич В. Л. Дентальная имплантология: основы теории и практики / В. Л. Параскевич. – [2-е изд.]. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 400 с.: ил.
145. Параскевич В. Л. Методика выбора типа и размеров внутрикостных имплантатов при планировании лечения / В. Л. Параскевич // Новое в стоматологии. – 2004. – №2. – С. 61–63.
146. Пат. 14714, МПК А61С 17/00. Спосіб діагностики запалення слизової оболонки ротової порожнини/ Заявники та власники: Васишин У.Р. , Рожко М.М., Куцик Р.В., Ожоган З.Р., Палійчук І.В., Никифорчин Р.М., Вербовська Р.І. (UA).-№ u200512198; заявл. 19.12.2005; опубл. 15.05.2006, бюл. № 5.
147. Пат. 15803, Україна, МПК А61В 10/00, G01N 33/68. Спосіб діагностики запальних захворювань тканин пародонту/ Іленко Н.М., Островська Л.Й., Гасюк Н. В.(UA).-№ u200600696; заявл. 26.01.2006; опубл. 17.07.2006, бюл. № 7.
148. Пат. 2188603 Российская Федерация, МПК А61С13/235 Устройство для магнитной фиксации съемного зубного протеза / Казаков С.В., Кирко Г.Е., Кирко И.М., Конюхова С.Г., Рогожников А.Г.; заявитель и патентообладатель Пермская государственная медицинская академия. - № 2188603; заявл. 10.04.00; опубл. 10.09.02, Бюл. № 2.
149. Пат. 51835 Україна, МПК А61С 19/04. Спосіб визначення жувальної ефективності / Шуклін В.А. – № u200908345; заявл. 07.08.09; опубл. 10.08.10. Бюл. №15.
150. Пат. 87372 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів / Король Д.М., Козак Р.В., Мустафа М.Ф., Скубій І.В., Скубій О.М., Черевко Ф.А. – Патент України на корисну модель № u 2013 07953; заявл. 25.06.2013; опубл. 10.02.2014; Бюл. № 3.
151. Пат. 88400 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 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. – Патент України на корисну модель № u 2013 12819; заявл. 04.11.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл. № 5.
152. Пат. 94904 Україна, МПК (2014) А61С 13/235 Стоматологічний магнітний абатмент / Король Д.М., Скубій І.В. – Патент України на корисну модель № u 2014 04961; заявл. 12. 05. 2014; опубл. 10.12.2014; Бюл. № 23.
153. Пат. 101490 Україна, МПК (2015) А61С 19/00 Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності / Король Д.М., Скубій І.В., Черевко Ф.А., Козак Р.В., Пехньо В.В. – Патент України на корисну модель № u 2015 03828; заявл. 22.04.2015; опубл. 10.09.2015; Бюл. № 17.
154. Пат. RU 2286114, МПК А61С19/05 Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / авторы: Шемонаев В.И., Машков А.В., Жуленев Е.П. (RU).-заявка №2005107284/14, заявл.15.03.2005; опубл.27.10.2006
155. Перевезенцев А.П. Конструкции замковых креплений фирмы «bredent».-М.: Аладент, 2004.– 268 с.
156. Перевезенцев А.П. Протезирование при малом количестве имплантатов с использованием балочной конструкции аттачмена фирмы « Бредент» / А.П. Перевезенцев // Зубной техник. – 2003. – № 1. – С. 32–33.
157. Перова М.Д. Осложнения дентальной имплантации, их лечение и профилактика / М.Д. Перова // Стоматолог. – 2002. - №11. – С.43-46.
158. Показники жувальної ефективності при повному знімному протезуванні за даними жувальної проби / Р.А.Левандовський, В.А.Шуклін, О.О.Максимів [та ін.] // Буковинський медичний вісник. – 2011. – Т. 15, № 3 (59). – С. 46 – 50.

159. Полупан П.В. Одноэтапная имплантация – новый горизонт в имплантологии / П.В. Полупан // Dental Tribune Россия. – 2013. – № 3 (12). – С. 14-19.
160. Потапчук А.М. Особенности дентальной имплантации при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти / А.М. Потапчук // Вестник стоматологии. – 2003. - №3. – С.23-26.
161. Пристрій для фотореєстрації тестових зразків для визначення жувальної ефективності / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Король М.Д., Зубченко С.Г., Тончева К.Д., Скубій І.В., Скубій В.І., Запорожченко І.В., Калашніков Д.В. // Патент України на корисну модель № 130988 від 10.01.2019, Бюл. № 1
162. Результаты измерения силы окклюзионного давления с помощью пленки Prescale / Д.М. Король, Р.В. Козак, И.В. Скубий, Ф.А. Черевко, Е.Л. Онопко // Современная медицина: актуальные вопросы. / Сб. ст. по материалам XXIX междунар. науч.-практ. конф. №3 (29). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – С. 67 – 73.
163. Результати дослідження стану слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування у пацієнтів з повною адентією / Д.М. Король, І.В. Скубій, М.Д. Король // Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – Вип. 4, Том 1(146). – С. 272 – 275.
164. Рендо Б. Магнитная балочная конструкция от клыка до клыка: трамплин для перехода к несъемному протезированию на имплантатах / Б.Рендо, Р.Кальвани, Ф.Соллечито, С.Саба, В.Ток, Е.Финадеева // Новое в стоматологии. – 1997. – №9. С. 7 – 24.
165. Робустова Т.Г. Комплексный клинико-рентгенологический подход при реконструктивных операциях и синус-лифтинге в области верхней челюсти для дентальной имплантации / Т.Г.Робустова, Э.А.Базилян, А.И.Ушаков // Российская стоматология. - 2008. - № 1. – С.61 -67.

166. Робустова Т. Г. Применение временных внутрикостных зубных имплантантов / Т. Г. Робустова, С. А. Путь // Российский стоматологический журнал. – 2005.– №1. – С. 46–48.
167. Рожко М.М. Ортопедична стоматологія / М.М. Рожко, В.П. Неспрядко. – К.: Книга плюс, 2003. – 584 с.
168. Рожкова Н. В. Адсорбция микробов смешанной слюны различными ортопедическими материалами / Н. В. Рожкова, В.А. Лабунец, В.Е. Завадский [и др.] // Вісник стоматології. – 2011. – № 1. – С. 66 – 69.
169. Романова Ю. Г. Частота проявления аллергических реакций в полости рта на акриловые пластмассы / Ю. Г. Романова, В. В. Лепский, О. И. Жижикин // Вісник стоматології. – 2011. – №2. – С. 78 – 80.
170. Рубаненко В.В. Особливості психоемоційного стану ортопедичних хворих і шляхи його оцінки на поліклінічному прийомі / В.В. Рубаненко, Л.О. Лугова // Український стоматологічний альманах. – 2001. – № 2. – С. 33.
171. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов: Учебное пособие. – 3-е изд., исправ. и доп. / Под. ред. И.Ю. Лебеденко, Э.С. Каливрадзияна, Т.И. Ибрагимова, Е.А. Брагина. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2011. – 448с.: ил.
172. Ряховский А.Н. Определение площади и плотности смыкания зубных рядов // Стоматология. - 1992. - №5. - С. 62-64.
173. Ряховский А.Н. Метод укрепления базисов съёмных пластиночных протезов сеткой из амидных нитей и клиническая оценка его эффективности / А.Н. Ряховский , Грязева Н.А.// Институт стоматологии.– 2002. - №2. – С. 28 – 29.
174. Ряховский А.Н. Методика определения объёма функциональных резервов и компенсаторных возможностей жевательного аппарата /А.Н.Ряховский // Стоматология. – 2000. – Т. 79, № 6. – С. 48-51.

175. Саввиди К. Г. Некоторые клинико-анатомические особенности протезного ложа беззубой нижней челюсти и тактика ортопедического лечения / К. Г. Саввиди, Г. Л. Саввиди // Стоматология. – 2004. – № 2. – С. 41– 43.
176. Свири́н Б.В. Получение функционального слепка с верхней и нижней челюстей после полной утраты зубов, обусловленной заболеваниями пародонта / Б.В. Свири́н // Зубной техник. – 2003. – № 6. – С. 18.
177. Скубій І.В. Використання магнітів для фіксації знімних протезів (огляд літератури) / І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2012. – №3. – С. 50 – 53.
178. Скубій І.В. Знімне протезування в стоматологічній імплантології / І.В. Скубій, Д.М. Король // Матеріали доповідей обласної науково-практичної конференції «Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині», Полтава-Лубни, 23-24 березня 2007 року. – С.131 – 132.
179. Скубій І.В. Знімне протезування на імплантатах: аналіз та перспективи (огляд) Інновації в імплантології: Східноєвропейська конференція з проблем стоматологічної імплантації, Львів, 29 – 31 березня 2007. – С. 84.
180. Скубій І.В. Ортопедичне лікування повної втрати зубів із застосуванням самарій-кобальтових магнітів. Актуальні питання сучасної стоматології: матеріали ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, Львів, 29 жовтня – 1 листопада 2008 року. – С. 260 -261.
181. Скубій І.В. Фіксація протезів на беззубих щелепах. Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку: тези ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, Івано-Франківськ 5 – 6 лютого 2009 року. – С. 144.
182. Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності у пацієнтів молодого віку (експериментальна модель) / [І.В. Скубій, Д. М. Король, Д.Д. Кіндій, О.Д. Оджубейська] // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 2 (119). – С. 217 – 221.

183. 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.
184. Стан жувальної ефективності у пацієнтів, яким проведена ретракція ясен до протезування незнімними зубними протезами / Ніколов В.В., Король Д.М., Запорожченко І.В., Король М.Д. // Вісник проблем біології і медицини. – 2018 – Вип. 2 (144). – С. 369–372.
185. Стан кісткової тканини щелеп за даними гістограмної морфометрії ортопантомограм / Д.М. Король, І.М. Ткаченко, Г.Ю. Апекунов, Білий С.М. // Український стоматологічний альманах. - 2011. - №6. - С. 6-8.
186. Стоматологічний магнітний абатмент власної розробки / Д.М. Король, І.В. Скубий, Ф.А.Черевко, А.С. Єфименко, Є.Л. Оніпко // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 4(121). – С. 211 – 214.
187. Стрюк Е.В. Стоматологічна імплантація (хірургічні аспекти) / Стрюк Е.В. – Полтава: ІВА “Астрєя”, 2005. – 122с.
188. Ступницький Р.М. Стан гемокоагулюючих властивостей ротової рідини в осіб, які користуються різними видами ортопедичних конструкцій у процесі лікування / Р.М. Ступницький, Ю.І. Силенко // Український стоматологічний альманах. – 2008. - № 4. – С. 49 - 51.
189. Сучасні аспекти ортопедичного лікування пацієнтів з повною адентією повними знімними пластинковими протезами / І.В. Янішен, А.В. Доля, Т.А. Лалетіна Т. А., Р.В. Кузнєцов, Л. Г. Салія // Вісник проблем біології і медицини. – 2016 – Вип. 4, Том 2 (134). – С. 32 – 39.
190. Телескопические и замковые крепления зубных протезов / И. Ю. Лебеденко, А. Б. Перегудов, Т. Э. Глебова, А. И. Лебеденко.- Москва 2005.- 336с.
191. Титов П. Л. Аллергические реакции и непереносимость материалов, используемых в клинике ортопедической стоматологии / П. Л. Титов, П. Н. Мойсейчик, Г. П. Богдан // Современная стоматология. – Беларусь. – 2010. – № 1. –С. 39 – 45.

192. Токаревич И. В. Современные методики оценки функции жевания / И. В. Токаревич, Ю. Я. Наумович // Современная стоматология. – 2009. № 3 - 4. – С. 14 - 19.
193. Трегубов И. Д. Обоснование к применению современных полимерных материалов в клинике ортопедической стоматологии и ортодонтии: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / И.Д. Трегубов. - Волгоград, 2007. - 182 с.
194. Трезубов В. Н. Классификация методов исследования в стоматологии / В. Н. Трезубов // Панорама ортопедической стоматологии. – 2004. – № 1.– С. 36–37.
195. Угрин М.М. Особливості протезування на імплантатах у пацієнтів різного віку з повною відсутністю зубів / Угрин М.М. // Імплантологія. Парадонтологія. Остеологія. – 2007. - № 3(7). - С.15-20.
196. Ушаков А. И. Выбор системы зубных имплантатов / А. И. Ушаков, Д. О. Блюдов, А. А. Ушаков // Российский стоматологический журнал. – 2005. – № 1. – С. 53–55.
197. Ушаков А. И. Десятилетний клинический результат зубной имплантации / А. И. Ушаков, Т. Г. Робустова, А. А. Ушаков // Стоматолог. – 2005. – № 9. – С. 26–29.
198. Фіксація повних знімних протезів з опорою на два імплантати, встановлені в межментальному просторі. Концепція лікування та віддалені результати / А. Р. Шрот, Е. Ю. Лінке, Ф. Греф [та ін.] // Новини стоматології. – 2004. – № 4. – С. 28–32.
199. Фаренюк О.О. Результати клінічної оцінки стану імплантата при протезуванні знімними конструкціями / О.О. Фаренюк, В.Г. Шутурмінський // Досягнення біології та медицини. – 2013. – № 2(22). – С. 60 – 63.
200. Фастовець О. О. Дослідження змін мікроциркуляції крові в тканинах протезного ложа при користуванні повними знімними протезами /О. О.

- Фастовець, Р. А. Котелевський, А. Є. Крижановський// Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 4. – С. 54 – 57.
201. Федяев И.М. Непосредственное и раннее возмещение зубов методом дентальной имплантации /Федяев И.М., Никольский В. Ю. // Материалы VI Рос. науч. форума «Стоматология 2004». – М., 2004. — С. 173 – 174.
202. Хан Джек Одноэтапная имплантация, немедленная нагрузка и имплантация без формирования лоскута / Джек Хан // Современная стоматология. – 2004. – №4. – С. 112 – 115.
203. Хорев О.Ю. Оклюзионные интерференции и нейромышечная дисфункция / Хорев О.Ю., Майборода Ю.Н. // Кубанский научный медицинский вестник. – 2017 – 24 (6). – С. 161 – 167.
204. Чертов С.О. Розробка і обґрунтування одноетапної субперіостальної дентальної імплантації на верхній щелепі: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22 / Чертов Сергій Олександрович . — Полтава, 2009. — С.15.
205. Чикор В.П. Динаміка кількісних характеристик голосних звуків у перші 30 днів користування повними знімними зубними протезами / В.П. Чикор // Український стоматологічний альманах. – 2005. – № 4. – С. 39 – 42.
206. Чикор В.П. Динаміка палатограм приголосного звуку [с] у хворих, що адаптуються до повних знімних зубних протезів / В.П. Чикор // Український стоматологічний альманах. – 2005. – № 6. – С. 28 – 29.
207. Чикор Т.О. Звукопоглинання стоматологічних матеріалів для виготовлення штучних зубів / Т.О. Чикор // Український стоматологічний альманах. – 2007. – № 3. – С. 61 – 62.
208. Чикор Т.О. Особливості вимовляння приголосних звуків хворими, які користуються повними знімними зубними протезами з різних базисних матеріалів / Т.О. Чикор // Український стоматологічний альманах. – 2007. – № 6. – С. 42 – 44.

209. Чикунов С.П. Axioquick Recorder – новый стандарт качества в стоматологии / С.П. Чикунов // Современная ортопедическая стоматология. – 2007. – № 7. – С. 70 – 73.
210. Чиркова Н.В. Клинико-экспериментальное обоснование применения модифицированного эластичного акрилового полимера для базисов протезов : дис. канд. мед. наук : 14.01.22 / Н.В. Чиркова. - Воронеж, 2003. – 121 с.
211. Шахновський І.В. Розробка вдосконаленої конструкції та технології виготовлення повних знімних протезів при несприятливих анатомо-функціональних умовах протезного ложа: автореф. дис. канд. мед. наук : 14.01.22 / І.В. Шахновський ; Держ. установа "Ін-т стоматол. АМН України". – О., 2009. – 20 с. – укр.
212. Штурмак В.М. Результати дослідження стану тканин пародонта у хворих, ортопедичне лікування яким було проведено частковими знімними пластиковими протезами, які виготовлялись різними способами / В. М. Штурмак // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Том 3, № 4. – С. 341 – 345.
213. Шуклін В.А. Анализ восстановления площади окклюзионных контактов при протезировании ортопедическими конструкциями / Современная стоматология. – 2010. – №3.
214. Шуклін В.А. Контроль за якістю виготовлення поліметилметакрилових ортопедичних конструкцій / В.А. Шуклін // Український стоматологічний альманах. – 2009. - № 1. – С. 39.
215. Шуклін В.А. Порівняльний аналіз методик визначення жувальної ефективності / В.А.Шуклін // Укр. стоматол. альманах. – 2010. – № 5. – С. 43–47.
216. Шутурмінський В.Г. Покращення адаптації до протезів із безакрилової пластмаси за допомогою адаптаційного гелю / В.Г. Шутурмінський // Український стоматологічний альманах. – 2009. – № 4. – С. 28.

217. Янішен І. В. Залежність факторів, що визначають якість ортопедичних конструкцій / І. В. Янішен, А. В. Погоріла, О. В. Сідорова // Вісник проблем біології і медицини. - 2015. - Вип. 4(1). - С. 314-318.
218. Янішен І. В. Причини зниження якості та її прогнозування на етапах клінічної експлуатації знімних конструкції зубних протезів / І. В. Янішен // Вісник проблем біології і медицини. - 2014. - Вип. 4(3). - С. 346-351.
219. Beier U. Сравнительный анализ использования двух ультразвуковых систем для определения параметров индивидуальной настройки артикуляторов / U.Beier, A.Hugger, U.Stiittgen // Новое в стоматологии. – 2003. – № 1. – С. 16–18.
220. Brionnet J.-M. Rugby Player's Satisfaction With Custom-Fitted Mouthguards Made With Different Materials / [J.-M. Brionnet, S. Tubert-Jeannin, V. Roger-Leroi, A. Garson] //Community Dentistry And Oral Epidemiology. – 2001. – №29. – P. 234 – 238.
221. Burn D.R. Обзор аттачменов для съемных конструкций частичных зубных протезов. Ч.2. Классификация и выбор D.R. Burns, J.E. Ward // Квинтэссенция. – 1991. – Т.1, №1. – С.47 – 52.
222. Davis D.M. Overdentureattachment / D.M. Davis //Insight. – 2005. – № 7. – P. 14 – 15.
223. Davis D.M. Крепление съемных протезов. / M. Loeck // Новое в стоматологии. – 2005. – № 6(130). – С. 52 –53.
224. Ferrari U. Применение электронных методов регистрации движений височно-нижнечелюстного сустава на примере системы Cadiax Compact / U. Ferrari, C. Nannini // Новое в стоматологии. – 2004. – № 6. – С. 16–27.
225. Gasobs K. Основные элементы навигационной техники в имплантологии / K. Gasobs // Новое в стоматологии. – 2002. - №1. – С.12-15.
226. Gendreau L. Epidemiology and Etiology of Denture Stomatitis/ L. Gendreau., Z.G. Loewy //J. Prosthodont. - 2011.- №2.-P. 67-72.

227. Gibbard L.L. A 5-year prospective study of implant-supported single-tooth replacements / L.L. Gibbard, G. Zarb // J Can Dent. Assoc. – 2002. – Vol. 68, №2. – P.110-116.
228. Grotowski T. Одноэтапная имплантация с непосредственной функциональной нагрузкой / Т. Grotowski // Новое в стоматологии. – 2005. - №4. – С.66-70.
229. Histological research results of samarium-cobalt magnets samples / Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, М.Д. Король, Р.В. Козак, І.В. Скубій // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 4, Том 2(134). – С. 244 – 247.
230. «Histological research results of samarium-cobalt magnets samples» / Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, М.Д. Король, Р.В. Козак, І.В. Скубій // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір № 71671 Наукова стаття від 03.05.2017р.
231. Hetz G. Имплантология или традиционное протезирование, а есть ли альтернатива? / G. Hetz // Стоматолог. – 2005. – №3. – С. 26–30.
232. Hue O. Lingualized occlusion. Trend of clinical solution? / O. Hue, M.-V. Beretereche // Dental Technology. – 2005. - №7. – P. 10-12.
233. Inde S. Изменения морфологии вертикальных костных структур нижней челюсти, обусловленные воздействием функциональных нагрузок в процессе остеоинтеграции ВОИ- имплантатов / S. Inde // Новое в стоматологии. – 2004. – №4. – С.51 – 54.
234. Jaffin R. A. Immediate Loading of Dental Implants in the Completely Edentulous Maxilla: A Clinical Report / R. A. Jaffin, A. Kumar, C. L. Berman // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. – 2004. – Vol. 19. – P. 710 –715.
235. Jung H. Basis for selection attachments/ H. Jung // Trends and Techniques. – 1991. – №1-2. – P.55 – 60.
236. Kulak-Ozkan Y. Oral hygiene habits, denture cleanliness, presence of yeasts and stomatitis in elderly people/ Y. Kulak-Ozkan, E. Kazazoglu, P.Arikan // J. Oral Rehabil. (England). – 2002. – Vol.29, №3. – P.300 – 304.

237. Lang H.W. Arcus® digma фирмы «KaVo» – электронная система для регистрации движений нижней челюсти для предотвращения возникновения нарушений окклюзии после протезирования / H.W. Lang // Новое в стоматологии. – 2003. – №. 1. – С. 11–12.
238. Lang R. Complete denture occlusion / R. Lang // Dent. Clin. North. Am. – 2004. - №5. – P. 85-96.
239. Loeck M. Реабилитация зубными имплантатами в случае полного отсутствия зубов. Съемный зубной протез на замковых креплениях. Сообщение о клиническом наблюдении / М. Loeck // Новое в стоматологии. – 2005. – № 2. – С. 98 – 101.
240. Malo P. All-on-Four Immediate-Function Concept with Branemark System Implants for Completely Edentulous Mandibles: A Retrospective Clinical Study / P. Malo, B. Rangert, M. Nobre // Clin. Implant. Dent. and Related Res. – 2003. – Vol. 5, № 1. – P. 2–10.
241. Martin M. V. Frequency of Candida albicans serotypes in patients with denture-induced stomatitis and in normal denture wearers / M.V.Martin, D.J. Lamb // J. Clin Pathol.- 2005 .- Vol.58, №2.- P.288-291.
242. Marxkors R. Геронтостоматология / R. Marxkors // Новое в стоматологии. – 2005. – № 1. – С. 46 – 67.
243. Mitrani R. Posterior implants for distal extension removable prostheses: a retrospective study / R. Mitrani, J. S. Brudvik, K. M. Phillips // Int. J. Periodontics Restorative Dent. – 2003. – Vol. 23, № 4. – P. 353–359.
244. Parel S.M. Rescue Procedure for the Branemark Novum Protocol / S.M. Parel, R.G. Triplett // Int J Oral Maxillofac Implants.- 2004.- Vol. 19.- P. 421-424.
245. Patient attitudes and expectations of dental implant treatment — a questionnaire study / A. Johannsen, U. Wikesjö, G. Tellefsen, G. Johannsen // Swed. Dent. J. – 2012. – N 36 (1). – P. 7–14.
246. Preiskel H.W. Pression attachments leses and abuses // J.Prosthet.Dent. – 1993. – №30.– P.491- 492.

247. Rasmusson L. Моментальное и раннее нагружение дентальных имплантатов / L. Rasmusson, A. Holmen // Новое в стоматологии. – 2005. - №3. – С.78-81.
248. Rehabilitation of a mandibulotomy /onlay/ graft-reconstructed mandible using a milled bar and a tooth and implant-supported removable dental prosthesis / T. L. Wong, P. Y. Wat, E. Y. Pow, A. S. McMillan // The Journal of Prosthetic Dentistry.– 2010. – Vol. 104, N 1. – P. 1–5.
249. Sephranek T. Установка имплантатов без формирования лоскута с немедленной нагрузкой / T. Sephranek // Панорама ортопедической стоматологии. – 2005. – №2. – С. 18–20.
250. Soboleva U., Laurina L., Slaidina A. // Stomatologija (Baltic Dent. Maxillofac. J. – 2005. – N7. – P. 77–80.
251. Tegawa Y. Magnetic Attachment: Toward Third Generation Devices / Y.Tegawa, Y. Kinouchi // Biomedical Engineering, IEEE Transactions. – 2008. – Vol. 55. № 3. – P. 1185 – 1190.
252. The implant-supported overdenture as an alternative to the complete mandibular denture / J. H. Doundoulakis, S. E. Eckert, C. L. Clarence [et al.] // JADA. – 2003. – Vol. 134, № 11. – P.1455 – 1458.
253. Zachler J.M. Jutraconal pression attachments / J.M. Zachler // Dent.Clin.North.Am. – 1990. – №24. – P.131 – 141.

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1. Король М.Д. Застосування самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні. Огляд літератури / М.Д. Король, Д.М. Король, Н.В. Головка, О.Г. Кухарська, В.І. Струк, Р.В. Козак, А.В. Рибась, І.В. Скубій, Д.А. Петрук, Є.Є. Виженко // Новини стоматології. – 2008. – № 1(54). – С. 53 – 55.
2. Скубій І.В. Використання магнітів для фіксації знімних протезів (огляд літератури) / І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2012. – №3. – С. 50 – 53.
3. 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.
4. Король Д.М. Методика функционального определения жевательной эффективности / Д.М. Король, И.В. Скубий, Р.В. Козак, Ф.А. Черевко, В.В. Пехньо // Приволжский научный вестник. – 2015. – №5-2(45). – С. 82 – 85.
5. Скубій І.В. Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності у пацієнтів молодого віку (експериментальна модель) / І.В. Скубій, Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, О.Д. Оджубейська // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 2 (119). – С. 217 – 221.
6. Король Д.М. Стоматологічний магнітний абатмент власної розробки / Д.М. Король, І.В. Скубій, Ф.А.Черевко, А.С. Єфименко, Є.Л. Оніпко // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 2, Том 4(121). – С. 211 – 214.
7. Король Д.М. Жувальна ефективність як критерій оцінки функціонального стану зубощелепної системи / Д.М. Король, М.Д. Король,

І.В. Скубій, Д. Д. Кіндій, Є.Д. Тончева, В.В. Ярковий // Український стоматологічний альманах. – 2016. – № 3. – Т. 1. – С. 59–62.

8. Король Д.М. Histological research results of samarium-cobalt magnets samples / Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, М.Д. Король, Р.В. Козак, І.В. Скубій // Вісник проблем біології і медицини. – 2016. – Вип. 4, Том 2(134). – С. 244 – 247.

9. Тончева К.Д. Залежність жувальної ефективності від статі при звичному типі жування / К.Д. Тончева, Д.М. Король, Д.Д. Кіндій, Р.В. Козак, І.В. Скубій // Український стоматологічний альманах. – 2017. – №1. – С. 49–52.

10. Король Д.М. Результати дослідження стану слизової оболонки протезного ложа на етапах ортопедичного лікування у пацієнтів з повною адентією / Д.М Король, І.В. Скубій, М.Д. Король // Вісник проблем біології і медицини. – 2018. – Вип. 4, Том 1(146). – С. 272 – 275.

11. Пат. 87372 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів / Король Д.М., Козак Р.В., Мустафа М.Ф., Скубій І.В., Скубій О.М., Черевко Ф.А. – Патент України на корисну модель № u 2013 07953; заявл. 25.06.2013; опубл. 10.02.2014; Бюл. № 3.

12. Пат. 88400 Україна, МПК (2014) А61В 5/107 Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапі ортопедичного лікування / Король Д.М., Черевко Ф.А., Скубій І.В., Онішко Є.Л., Ющенко П.Л., Козак Р.В. – Патент України на корисну модель № u 2013 12819; заявл. 04.11.2013; опубл. 11.03.2014; Бюл. № 5.

13. Пат. 94904 Україна, МПК (2014) А61С 13/235 Стоматологічний магнітний абатмент / Король Д.М., Скубій І.В. – Патент України на корисну модель № u 2014 04961; заявл. 12. 05. 2014; опубл. 10.12.2014; Бюл. № 23

14. Пат. 101490 Україна, МПК (2015) А61С 19/00 Спосіб функціонального визначення жувальної ефективності / Король Д.М., Скубій І.В., Черевко Ф.А., Козак Р.В., Пехньо В.В. – Патент України на

корисну модель № u 2015 03828; заявл. 22.04.2015; опубл. 10.09.2015; Бюл. № 17.

15. Авторське свідоцтво № 69186 Україна Науковий твір «Методика функціонального определения жевательной эффективности» / Король Д.М., Скубій І.В., Козак Р.В., Черевко Ф.А., Пехньо В.В. – А.с. 69814, заявка 17. 10. 2016.

16. Авторське свідоцтво № 71671 Україна Науковий твір «Histological research results of samarium-cobalt magnets samples» / Король Д.М., Кіндій Д.Д., Король М.Д., Козак Р.В., Скубій І.В. – А.с. 72332, заявка 01. 03. 2017.

17. Скубій І.В. Знімне протезування в стоматологічній імплантології / І.В. Скубій, Д.М. Король // Матеріали доповідей обласної науково-практичної конференції «Методи поліпшення ортопедичної допомоги на Полтавщині», м.Полтава-Лубни, 23-24 березня 2007р. – Полтава-Лубни, 2007. – С.131–132.

18. Скубій І.В. Знімне протезування на імплантатах: аналіз та перспективи (огляд) / І.В. Скубій // Інновації в імплантології: Східноєвропейська конференція з проблем стоматологічної імплантації, м.Львів, 29-31 березня 2007р. – Львів, 2007. – С. 84.

19. Скубій І.В. Ортопедичне лікування повної втрати зубів із застосуванням самарій-кобальтових магнітів / І.В. Скубій // Актуальні питання сучасної стоматології: матеріали ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 29 жовтня – 1 листопада 2008р. – Львів, 2008. – С. 260-261.

20. Скубій І.В. Фіксація протезів на беззубих щелепах / І.В. Скубій // Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку: тези ювілейної міжнародної науково-практичної конференції, м. Івано-Франківськ, 5–6 лютого 2009р. – Івано-Франківськ, 2009. – С. 144.

21. Скубій І.В. Застосування самарій-кобальтових магнітів в ортопедичній стоматології і пародонтології / І.В. Скубій, Ю.Л. Коробейнікова, Д.М. Король // Український стоматологічний альманах. – 2013. – Том 16, №1(додаток). – С. 133.

22. Скубий И.В. Изучение биосовместимости образцов самарий-кобальтовых магнитов методом культуры тканей / И.В. Скубий, Ф.А.Черевко, Ю.Л. Коробейникова, Д.М.Король // Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований. / Сб. ст. по материалам междунар. науч.- практ. конф., г. Москва, 2013р. – Москва, 2013. – С. 28-30.

23. Король Д.М. Результаты измерения силы окклюзионного давления с помощью пленки Prescale / Д.М. Король, Р.В. Козак, И.В. Скубий, Ф.А. Черевко, Е.Л. Онипко // Современная медицина: актуальные вопросы: сб. ст. по материалам XXIX междунар. науч.- практ. конф. №3 (29). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – С. 67-73.

24. Король Д.М. Определение воспаления слизистой оболочки полости рта на этапе ортопедического лечения /Д.М. Король, Р.В. Козак, Е.Л. Онипко, И.В. Скубий // Стоматологическая наука и практика. – 2014. – №5(5). – С. 10–13.

Додаток Б**ВІДОМІСТЬ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Обласна науково-практична конференція «Методи поліпшення ортопедичної стоматологічної допомоги на Полтавщині» (Полтава – Лубни, 23-24 березня 2007 року) – *тези, доповідь*.
2. Східноєвропейська конференція з проблем стоматологічної імплантації «Інновації в імплантології» (м. Львів, 29– 31 березня 2007) – *тези*.
3. Ювілейна міжнародна науково-практична конференція «Актуальні питання сучасної стоматології» (м. Львів, 29 жовтня – 1 листопада 2008 року) – *тези*.
4. Ювілейна міжнародна науково-практична конференція «Стоматологія – вчора, сьогодні і завтра, перспективні напрямки розвитку» (м. Івано-Франківськ, 5 – 6 лютого 2009 року) – *тези*.
5. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної стоматології» (м.Полтава, 23 жовтня 2013) – *стендова доповідь*.
6. Міжнародна науково-практична конференція «Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований» (м. Москва, 2013) – *стаття*.
7. XXIX міжнародна науково-практична конференція «Современная медицина: актуальные вопросы» (м. Новосибірськ, 2014) – *стаття*.
8. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми стоматології, щелепно-лицевої хірургії, пластичної та реконструктивної хірургії голови та шиї» (м. Полтава, 27-28 березня 2014) – *тези*.
9. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Мультидисциплінарний підхід в лікуванні ортодонтичних пацієнтів» (м. Полтава, 3 – 4 квітня 2015) – *стаття, доповідь*.
10. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми сучасної стоматології» (м. Полтава, 25 26 жовтня 2018) – *стаття, доповідь*.

Додаток В

КАРТА ОБСТЕЖЕННЯ ОРТОПЕДИЧНОГО ПАЦІЄНТА

Дата заповнення карти _____

Дослідна група № _____ Амбулаторна карта № _____

П.І.Б. пацієнта _____

Дата народження _____ Стать _____

Адреса _____

Контактні телефони _____

Дата взяття на облік _____

Об'єктивні дані

Стан альвеолярних відростків нижньої щелепи _____

Стан слизової оболонки

Стан наявних зубів верхньої щелепи та ортопедичних конструкцій

Дата проведення імплантації _____

Тип проведеної імплантації _____

Термін протезування: початок _____ закінчення _____

Характеристика виготовлених протезів

Визначення жувальної ефективності
(протокол дослідження додається)

Результати цифрової оклюзіографії
(протокол дослідження додається)

Мікроскопічне дослідження слизової оболонки порожнини рота
(протокол дослідження додається)

Здобувач

І.В. Скубій

Керівник
доктор медичних наук, професор

Д.М. Король

Додаток Д

ПРОТОКОЛ ВИЗНАЧЕННЯ ЖУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Прізвище, ім'я та по батькові _____

Рік народження _____ Стать _____

Жувальна проба №1 (у день накладання протезу через 1 годину)

Дата проведення _____



Дослідний зразок	Фракції за ознакою площі фрагментів (Pixel *2)	Загальна кількість фрагментів (Pixel *2)	Середня площа фрагментів (Pixel *2)
	0 - infinity		
	0 - 50		
	50 -500		
	500 - 1000		
	1000 - infinity		

Жувальна проба №2 (на 30 добу після протезування)

Дата проведення _____



Дослідний зразок	Фракції за ознакою площі фрагментів (Pixel *2)	Загальна кількість фрагментів (Pixel *2)	Середня площа фрагментів (Pixel *2)
	0 - infinity		
	0 - 50		
	50 -500		
	500 - 1000		
	1000 - infinity		

Здобувач
Керівник, професор

І.В. Скубій
Д.М.Король

Додаток Ж

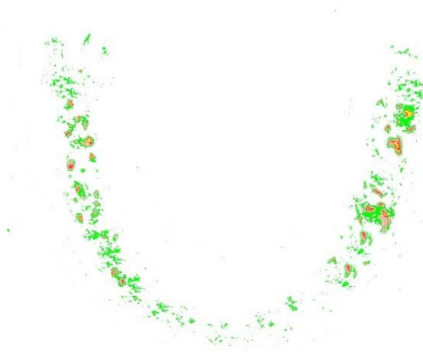
ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТІВ ЦИФРОВОЇ ОКЛЮЗІОГРАФІЇ

Прізвище, ім'я та по батькові _____

Рік народження _____ Стать _____

Окклюзіографія (у день накладання протезу через 1 годину)

Дата проведення _____



Measurement							
<input checked="" type="checkbox"/> Information Display							
Pin Point Average Area Size 1x1 (0.016 mm2) <input type="checkbox"/> All Measurement Display							
A	B	C	D	E	F	G	H
00	00	00	00	00	00	00	00
	No.	Whole	Partial				
Prescale Effective Rate(%)	1	12.9	0.0				
Pressed Area(mm2)	2	144	0				
Ave Pressure(MPa)	3	1.83	0.00				
Max Pressure(MPa)	4	12.75	0.00				
Load(N)	5	264	0				
Measured Area(mm2)	6	8013	0				

Площа тиску Pressed Area (mm2)	Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	Навантаження на площу Load (N)

Окклюзіографія (на 30 добу після протезування)

Дата проведення _____



Measurement							
<input checked="" type="checkbox"/> Information Display							
Pin Point Average Area Size 1x1 (0.016 mm2) <input type="checkbox"/> All Measurement Display							
A	B	C	D	E	F	G	H
00	00	00	00	00	00	00	00
	No.	Whole	Partial				
Prescale Effective Rate(%)	1	12.9	0.0				
Pressed Area(mm2)	2	167	0				
Ave Pressure(MPa)	3	2.06	0.00				
Max Pressure(MPa)	4	12.75	0.00				
Load(N)	5	344	0				
Measured Area(mm2)	6	8013	0				

Площа тиску Pressed Area (mm2)	Середнє значення тиску Ave Press (MPa)	Навантаження на площу Load (N)

Здобувач
Керівник, професорІ.В. Скубій
Д.М.Король

Додаток 3

**ПРОТОКОЛ МІКРОСКОПІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СЛИЗОВОЇ
ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА**

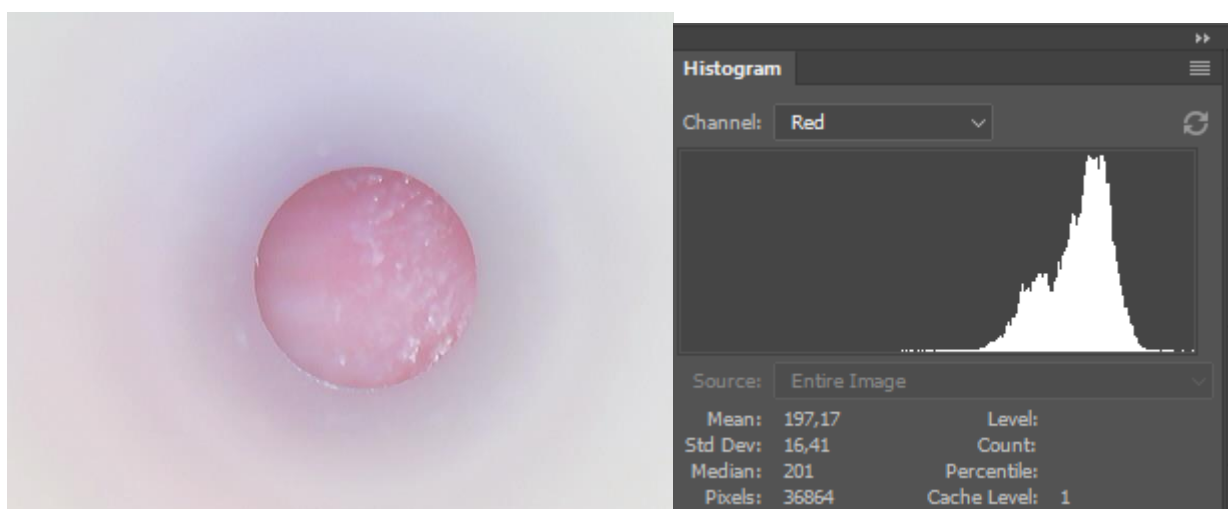
Прізвище, ім'я та по батькові _____

Рік народження _____ Стать _____

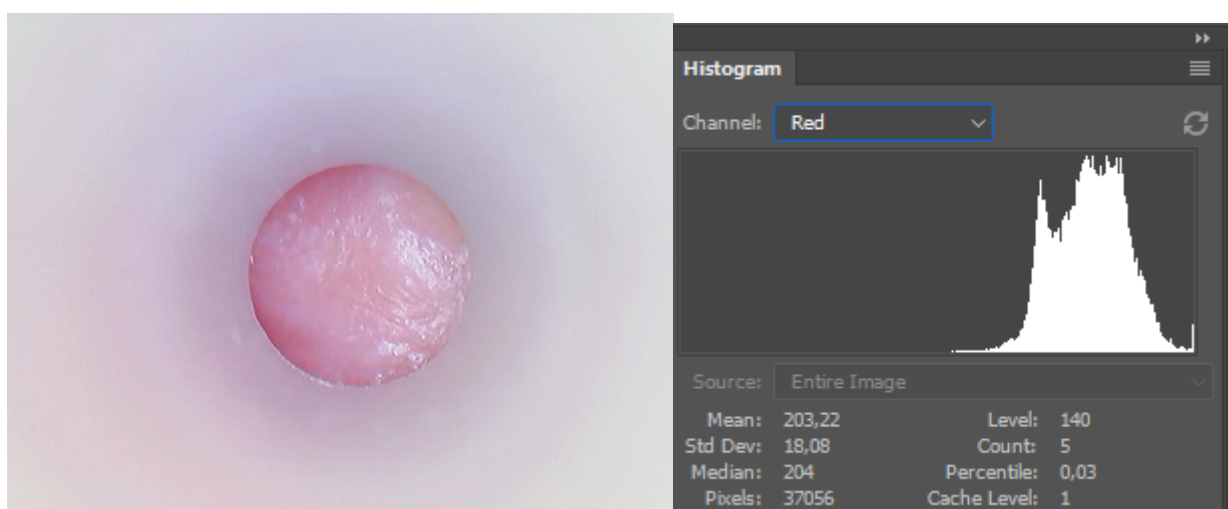
До лікування

Дата проведення _____

Права сторона (ділянка слизової в проекції 43,44)



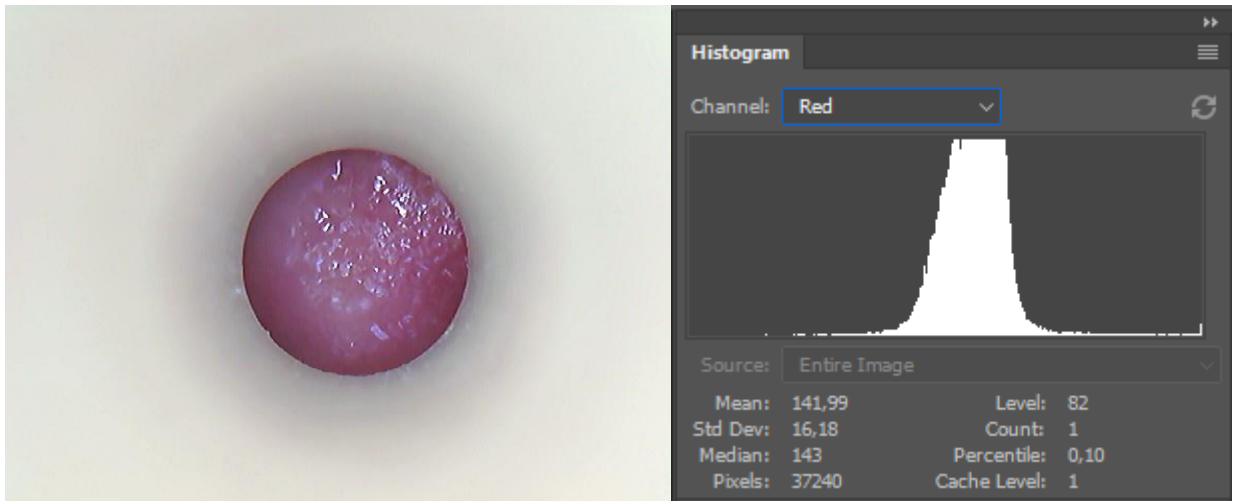
Ліва сторона (ділянка слизової в проекції 33, 34)



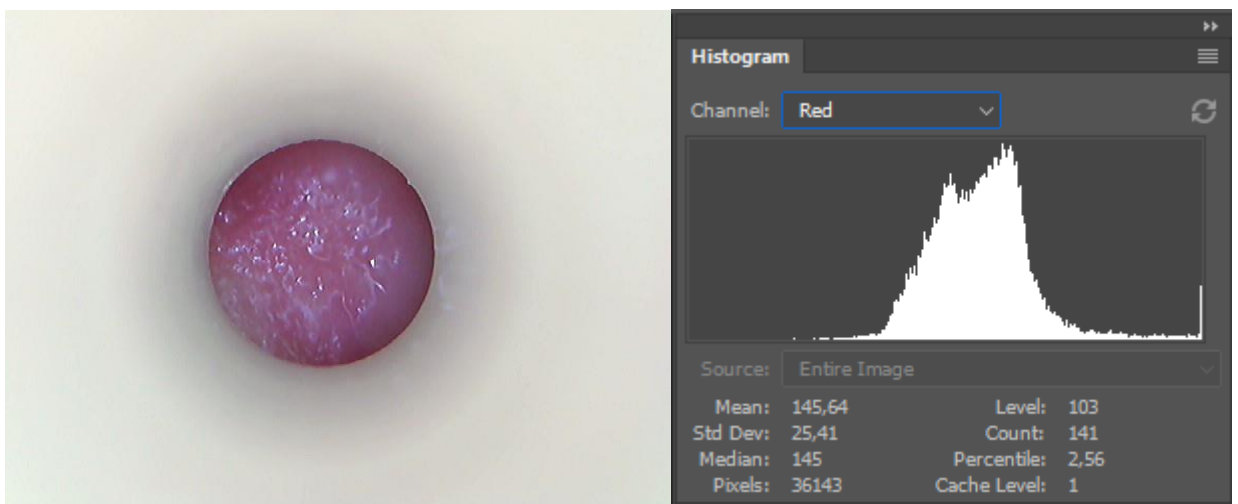
На 7 добу після протезування

Дата проведення _____

Права сторона (ділянка слизової в проекції 43, 44)



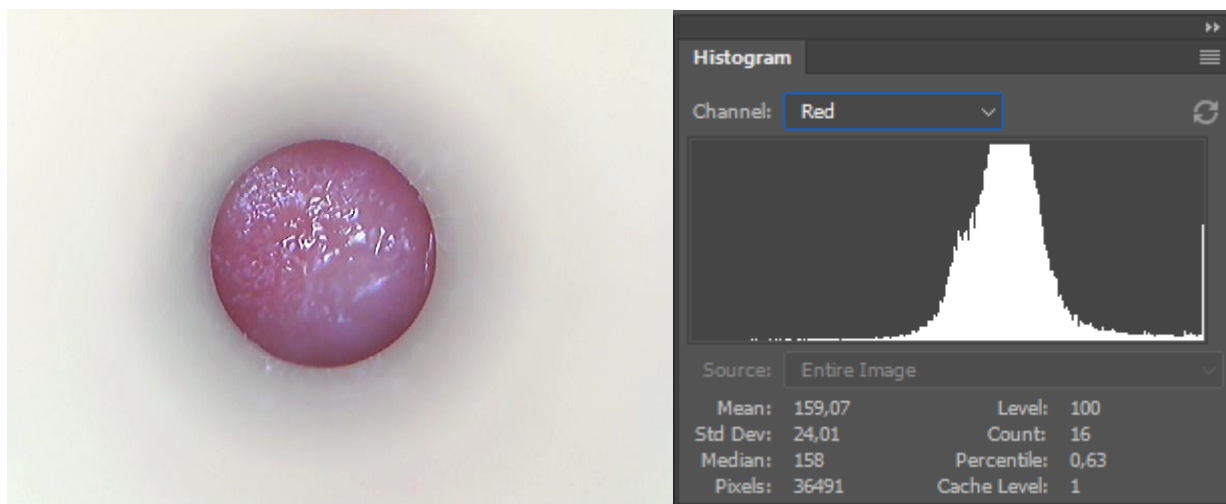
Ліва сторона (ділянка слизової в проекції 33, 34)



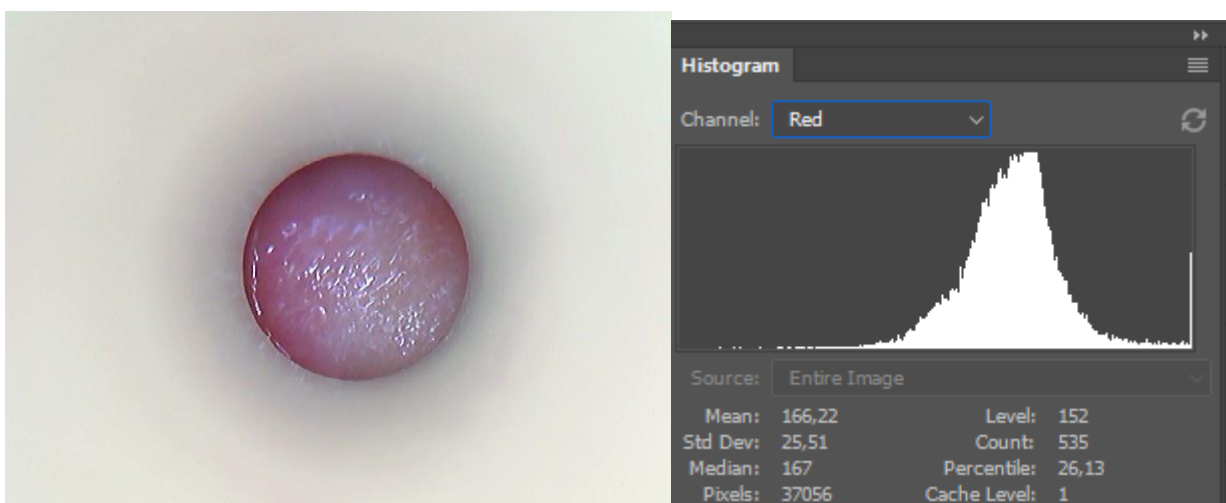
На 30 добу після протезування

Дата проведення _____

Права сторона (ділянка слизової в проекції 43, 44)



Ліва сторона (ділянка слизової в проекції 33, 34)



Здобувач
Керівник, професор

І.В. Скубій
Д.М.Король

Додаток К

**ПАТЕНТ УКРАЇНИ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ № 94904
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ МАГНІТНИЙ АБАТМЕНТ**

(11) **94904**(19) **UA**(51) МПК
A61C 13/235 (2006.01)(21) Номер заявки: **u 2014 04961**(22) Дата подання заявки: **12.05.2014**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну модель: **10.12.2014**(46) Дата публікації відомостей
про видачу патенту та
номер бюлетеня: **10.12.2014,
Бюл. № 23**(72) Винахідники:
**Король Дмитро Михайлович,
UA,
Скубій Іван Вікторович, UA**(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**

(54) Назва корисної моделі:

СТОМАТОЛОГІЧНИЙ МАГНІТНИЙ АБАТМЕНТ

(57) Формула корисної моделі:

Стоматологічний магнітний абатмент, що включає корпус з гвинтом для з'єднання з імплантатом, який відрізняється тим, що в корпус абатмента введений самарій-кобальтовий магніт, додатково в конструкцію абатмента включена циліндрична матриця з самарій-кобальтовим магнітом, магніти розміщені один до одного різноіменними полюсами, на верхній частині матриці виконані кругові пази для фіксації у базисі протеза, у нижній частині матриці виконаний ретенційний паз для з'єднання з корпусом абатмента, верхня частина корпусу абатмента виконана шестигранною під динамометричний ключ з уступом для з'єднання з матрицею, нижня частина абатменту виконана у вигляді кукури з круговим виступом для з'єднання з ортопедичною платформою імплантата.



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94904** (13) **U**
(51) МПК
A61C 13/235 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 04961	(72) Винахідник(и): Король Дмитро Михайлович (UA), Скубій Іван Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.05.2014	(73) Власник(и): Король Дмитро Михайлович, вул. Воснна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039 (UA), Скубій Іван Вікторович, вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2014, Бюл.№ 23	

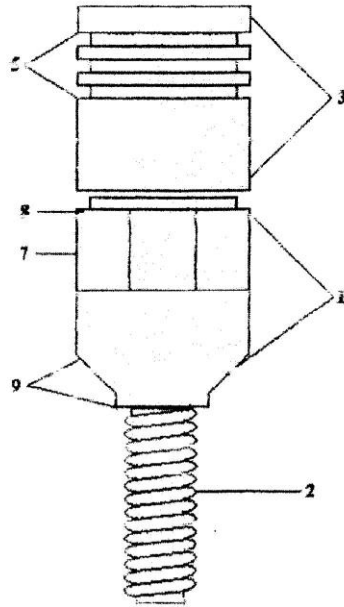
(54) СТОМАТОЛОГІЧНИЙ МАГНІТНИЙ АБАТМЕНТ

(57) Реферат:

Стоматологічний магнітний абатмент, що включає корпус з гвинтом для з'єднання з імплантатом, причому в корпус абатмента введений самарій-кобальтовий магніт, додатково в конструкцію абатмента включена циліндрична матриця з самарій-кобальтовим магнітом, магніти розміщені один до одного різнойменними полюсами, на верхній частині матриці виконані кругові пази для фіксації у базисі протеза, у нижній частині матриці виконаний ретенційний паз для з'єднання з корпусом абатмента, верхня частина корпусу абатмента виконана шестигранною під динамометричний ключ з уступом для з'єднання з матрицею, нижня частина абатмента виконана у вигляді кукси з круговим виступом для з'єднання з ортопедичною платформою імплантата.

UA 94904 U

UA 94904 U



Фиг. 1

UA 94904 U

Запропонована корисна модель належить до галузі медицини, а саме до ортопедичної стоматології і призначена для протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній вторинній адентії на нижній щелепі за допомогою протезів з опорою на внутрішньокісткові імплантати системи Implife®.

5 Абатмент - це зв'язуюча ланка між зубним імплантатом і зубним протезом, на ньому кріпиться, конструкція яка виконує опорну і фіксуючу функцію та передає навантаження з коронкової частини на імплантат.

Відомі різні конструкції абатментів для різних конструкцій імплантатів: Пат. № 2334487 RU, А61С8/00. Стоматологический абатмент/ Арутюнов С.Д., Цукор С.В. Московский
10 государственный медико-стоматологический университет (RU). - № 2007115531; Заявл. 25.04.07; Опубл. 27.09.08. Бюл. № 1/2008; Пат. RU2421180, МПК А61С8/00. Абатмент зубного имплантата/ Риёмзер Арзнеимиттел АГ. (DE), РОССЛЕР Ганс-Диетер (DE), ПЕТЕРС Фабиан (DE). - № 2008105778/14; заявл. 17.08.2006; опубл. 20.06.2011).

Зросли сучасні вимоги до функціональних і естетичних якостей протезів, до їх стабільності та гарантійної стійкості, потребують пошуку новітніх способів удосконалення протезів, їх функціональних і естетичних якостей. Одним з таких способів служить фіксація і утримування зубних протезів за допомогою постійних магнітів. (Конюхова С.Г., 1999, 2000; Король М.Д., 1991; Бякова Ж.С., 1997-2000; Дієва Т.В., 2003; Трезубое В.Н., 2003; Казаков С.В., 1999, 2002, 2004; Асташина Н.Б., 2004, 2005; Воложин А.И., 2008; Дацько І.О., 2008; Шашмурина В.Н., 2008; Болонки В.П., 2011; Blankenstein F.H., 2011).

Аналіз сучасної літератури свідчить про те, що застосування постійних магнітів з метою утримання зубних протезів забезпечує підвищення функціональної цінності, естетичності останніх і скорочення періоду адаптації (Кривов Н.М., 1989; Марков Б.П., 2000; Маркова Г.Б., 2002; Казаков С. В., 2004).

25 Останнім часом значно поширилося застосування самарій-кобальтових магнітів у знімному та незнімному зубному протезуванні (Коробейнікова Ю.Л., 2008; Король М.Д., 2008). Самарій-кобальтові магніти мають унікальні поєднання сильних магнітних властивостей, корозійної стійкості і стабільності при високих температурах (до 350 °С). Магніти самарій - кобальт (Sm Co) мають високе значення максимальної енергії та більшу величину коерцитивної сили, мають
30 кращу температурну стабільність і кращу корозійну стійкість в порівнянні з іншими рідкоземельними матеріалами.

Відомі різні конструкції магнітних абатментів (Пат. EP2329792 (A1), МПК А 61 С 8/00. Abutment for dental magnetic attachment / Изобретатель: OKAZAKI JOJI [JP]; MAEDA TERUTA [JP]; KUREMOTO KOH-ICHI [JP]; ETO TAKANORI [JP]; INOUE MASASHIRO [JP]; YAMADA YUTAKA [JP]; TAKAHASHI MASASHI [JP]; заявитель G C DENTAL IND CORP [JP]. - № JP20090277723; заявл. 07.12.2009; № EP20100015107; заявл. 29.11.2010; опубл. 08.06.2011; US2011136079 (A1), МПК А61С8/00. ABUTMENT FOR DENTAL MAGNETIC ATTACHMENT/Винахідники: OKAZAKI JOJI [JP]; MAEDA TERUTA [JP]; KUREMOTO KOH-ICHI [JP]; ETO TAKANORI [JP]; INOUE MASASHIRO [JP]; YAMADA YUTAKA [JP]; TAKAHASHI MASASHI [JP]; Заявник: G C DENTAL IND CORP [JP]. - № US20100952931; заявл. 20101123; опубл. 09.06.2011; EP2329792 (A1) JP2011115439 (A); Magnetic abutments (BEGO SEMADOS® S / RI-LINE); ABATMENTBI BEGO Semados® S/RI (Subsystem); Steco Magnetic Abutment("STECO®: steco-system-technik GmbH & Co. KG, Hamburg); Відомий магнітний абатмент може бути використаний тільки для певних імплантатів ITI фірми Steco з уступом Ø 4.8 мм.

45 Застосування відомих магнітних абатментів неможливе у конструкціях імплантатів системи Implife® через різницю в конструктивних системах гвинтів за формою, розміром і кроком різьби.

Найбільш близьким за конструкцією до запропонованого є абатмент з гвинтовою фіксацією системи "Implife" [www.implife.com.ua/abutments/]. Що включає корпус з гвинтом для з'єднання з імплантатом.

50 Однак відома конструкція абатмента не забезпечує достатній ступінь надійності фіксації знімного протеза при експлуатації та знижує ефективність протезування, якість відновлення естетичної, мовної та жувальної функції хворих.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити конструкцію стоматологічного магнітного абатмента для внутрішньокісткового імплантата Classic шляхом удосконалення відомої конструкції досягти міцного з'єднання абатмента зі знімним протезом, забезпечити підвищення ступеня надійності та ефективності протезування, якість відновлення естетичної, мовної та жувальної функції хворих, покращити якість їх життя за допомогою протезів з опорою на внутрішньокісткові імплантати системи Implife®.

60 Поставлену задачу вирішують створенням стоматологічного магнітного абатмента, що включає корпус з гвинтом для з'єднання з імплантатом, який, згідно з корисною моделлю,

UA 94904 U

відрізняється тим, що в корпус абатмента введений самарій-кобальтовий магніт, додатково в конструкцію абатмента включена циліндрична матриця з самарій-кобальтовим магнітом, магніти розміщені один до одного різнойменними полюсами, на верхній частині матриці виконані кругові пази для фіксації у базисі протеза, у нижній частині матриці виконаний ретенційний паз

5

для з'єднання з корпусом абатмента, верхня частина корпусу абатмента виконана шестигранною під динамометричний ключ з уступом для з'єднання з матрицею, нижня частина абатмента виконана у вигляді кукси з круговим виступом для з'єднання з ортопедичною платформою імплантата.

10

Будова магнітного абатмента для внутрішньо кісткового імплантата Classic пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 схематично зображений загальний вигляд стоматологічного магнітного абатмента, де:

15

- 1) корпус абатмента;
- 2) гвинт абатмента для з'єднання з імплантатом;
- 3) циліндрична матриця з самарій-кобальтовим магнітом;
- 5) кругові пази для фіксації у базисі протезу;
- 7) шестигранна частина корпусу абатмента;
- 8) ретенційний уступ для з'єднання з матрицею;
- 9) кукса з круговим виступом для з'єднання з ортопедичною платформою імплантата.

20

На фіг. 2 схематично зображений загальний вигляд стоматологічного магнітного абатмента у розрізі з магнітами розміщеними в корпусі абатмента та у матриці, де:

25

- 1) корпус абатмента;
- 2) гвинт абатмента для з'єднання з імплантатом;
- 3) циліндрична матриця з самарій-кобальтовим магнітом;
- 4) самарій-кобальтовий магніт матриці абатмента;
- 5) кругові пази для фіксації у базисі протезу;
- 6) ретенційний паз для з'єднання з корпусом абатмента;
- 8) ретенційний уступ для з'єднання з матрицею;
- 9) кукса з круговим виступом для з'єднання з ортопедичною платформою імплантата;
- 10) самарій-кобальтовий магніт корпусу абатмента.

30

Магнітний абатмент складається з корпусу (1), гвинта для з'єднання з імплантатом (2) та циліндричної матриці (3) висотою 4,5 мм, шириною 4 мм з самарій-кобальтовим магнітом (4) циліндричної форми розміром 3 x 3 мм, на верхній частині матриці виконані кругові пази для фіксації у базисі протеза (5), у нижній частині матриці виконаний ретенційний паз для з'єднання з корпусом абатмента (6), верхня частина корпусу абатмента виконана шестигранною (7) під динамометричний ключ з уступом для з'єднання з матрицею (8), нижня частина абатмента виконана у вигляді кукси з круговим виступом для з'єднання з ортопедичною платформою імплантата (9), самарій-кобальтового магніту (10) циліндричної форми розміром 3 x 3 мм, розміщеного в корпусі абатмента.

35

Запропонований стоматологічний магнітний абатмент виготовляють із сплаву титану марки VT-6, використовуючи методики точіння і піскоструминної обробки. Піскоструминна обробка - порошком титаноксидної кераміки з частинками абразиву діаметром 75 мкм, під тиском 3-5 атмосфери. Результати обробки поверхні зразків вивчалися мікроскопічно при збільшенні у 750 разів, на інструментальному мікроскопі та на профілометри-профілографі (фірми BIMEK8).

40

Всередині корпусу абатмента та у матриці абатмента розміщені самарій-кобальтові магніти марки Sm₂Co₁₇ XGS 30, виробництва ООО "Полімагніт" (м. Київ). Магніти розміщені один до одного різнойменними полюсами, внаслідок чого виникає сила взаємного притягання, що забезпечує додаткову фіксацію знімної ортопедичної конструкції на протезному ложі. Гвинт абатмента (2) та кукса (9) (вкладка) під ортопедичну платформу адаптовані до внутрішньокісткових імплантатів типу Classic із єдиною ортопедичною платформою з внутрішнім шестигранником, для всіх діаметрів імплантатів. Ретенційний уступ (8), на якому після виготовлення знімного протеза буде розміщуватись ретенційний паз магнітної матриці (6), запобігатиме горизонтальним зміщенням протеза.

50

Методом фізичного моделювання визначено оптимальні параметри магнітної матриці з урахуванням розмагнічуючого фактора самарій-кобальтового магніту, розраховані сили утримання знімних пластинкових протезів.

55

В експерименті вивчена реакція біологічних тканин тварин на введення самарій - кобальтових магнітів, покритих сплавом титану марки VT-6. Визначена клінічна ефективність застосування нової конструкції стоматологічного магнітного абатмента з титановим покриттям для фіксації знімних пластинкових протезів, що дозволяє підвищити їх функціональну цінність.

60

UA 94904 U

При вивченні реакції біологічних тканин тварин на введення самарій-кобальтових магнітів, покритих сплавом титану марки ВТ-6, гематологічні та біохімічні дослідження показали, що самарій-кобальтові магніти, вкриті сплавом титану, не погіршують біохімічні показники крові.

5 Використання запропонованого стоматологічного магнітного абатмента з самарій-кобальтовим магнітом для протезування пацієнтів знімними пластинковими протезами при повній вторинній адентії на нижній щелепі за допомогою протезів з опорою на внутрішньокісткові імплантати системи Implife® у повсякденній стоматологічній практиці, дозволяє досягти достатньо міцного з'єднання абатмента із знімним протезом, забезпечує підвищення ступеня надійності та ефективності протезування, що дає можливість скоротити
10 строки адаптації, підвищити якість відновлення естетичної, мовної та жувальної функції хворих і покращити якість їх життя.

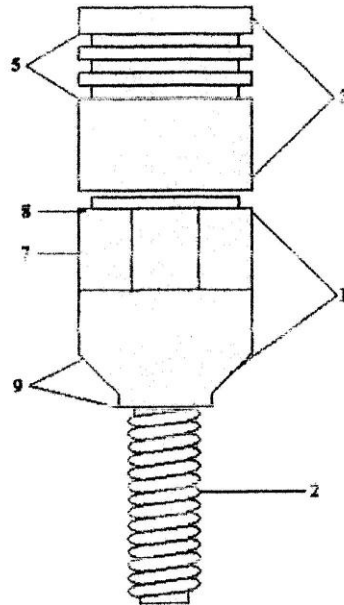
Запропонований стоматологічний магнітний абатмент впроваджений на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія".

15

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Стоматологічний магнітний абатмент, що включає корпус з гвинтом для з'єднання з імплантатом, який відрізняється тим, що в корпус абатмента введений самарій-кобальтовий магніт, додатково в конструкцію абатмента включена циліндрична матриця з самарій-кобальтовим магнітом, магніти розміщені один до одного різноіменними полюсами, на верхній частині матриці виконані кругові пази для фіксації у базисі протеза, у нижній частині матриці виконаний ретенційний паз для з'єднання з корпусом абатмента, верхня частина корпусу абатмента виконана шестигранною під динамометричний ключ з уступом для з'єднання з матрицею, нижня частина абатменту виконана у вигляді кули з круговим виступом для
20 з'єднання з ортопедичною платформою імплантата.

25



Фіг. 1

UA 94904 U

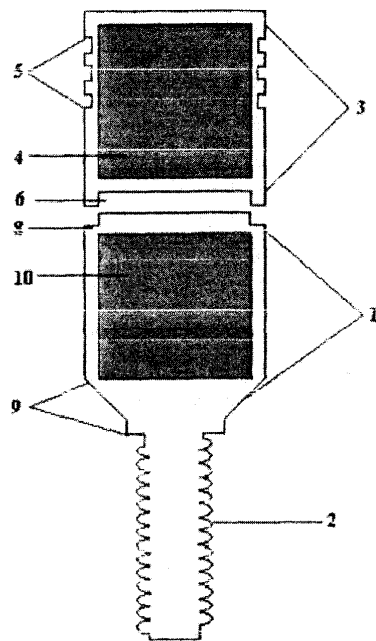


Fig. 2

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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

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

Додаток Л

ПАТЕНТ УКРАЇНИ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ № 101490
СПОСІБ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЖУВАЛЬНОЇ
ЕФЕКТИВНОСТІ



(11) **101490**(19) **UA**(51) МПК (2015.01)
A61C 19/00

<p>(21) Номер заявки: u 2015 03828</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.04.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2015</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.09.2015, Бюл. № 17</p>	<p>(72) Винахідники: Король Дмитро Михайлович, UA, Скубій Іван Вікторович, UA, Черевко Федір Анатолійович, UA, Козак Руслан Васильович, UA, Пехньо Василь Васильович, UA</p> <p>(73) Власники: Король Дмитро Михайлович, вул. Воєнна, 6-а, 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, Пехньо Василь Васильович, вул. Доброхотова, 5, кв. 46, м. Київ, 03142, UA</p>
--	---

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЖУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб визначення жувальної ефективності, що включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом з наступним визначенням жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, який відрізняється тим, що як тестовий матеріал використовують агар-агар у вигляді зразків циліндричної форми висотою - 10 мм, діаметром - 20 мм, подрібнені зразки тестового матеріалу піддають фотореєстрації у спеціальній камері та комп'ютерній обробці одержаних зображень, підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних ImageJ, з послідовним використанням інструментів програмного редактора.



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101490** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61C 19/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 03828**
(22) Дата подання заявки: **22.04.2015**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.09.2015**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.09.2015, Бюл.№ 17**

(72) Винахідник(и):
**Король Дмитро Михайлович (UA),
Скубій Іван Вікторович (UA),
Черевко Федір Анатолійович (UA),
Козак Руслан Васильович (UA),
Пехньо Василь Васильович (UA)**

(73) Власник(и):
**Король Дмитро Михайлович,
вул. Воєнна, 6-а, 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),
Пехньо Василь Васильович,
вул. Доброхотова, 5, кв. 46, м. Київ, 03142 (UA)**

(54) СПОСІБ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЖУВАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

(57) Реферат:

Спосіб визначення жувальної ефективності включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом з наступним визначенням жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу. При цьому, як тестовий матеріал використовують агар-агар у вигляді зразків циліндричної форми висотою - 10 мм, діаметром - 20 мм, подрібнені зразки тестового матеріалу піддають фотореєстрації у спеціальній камері та комп'ютерної обробці одержаних зображень, підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних ImageJ, з послідовним використанням інструментів програмного редактора.

UA 101490 U

UA 101490 U

Запропонована корисна модель належить до галузі медицини, а саме до стоматології, до ортопедичної стоматології і призначена для визначення жувальної ефективності.

Процес жування належить до головних функцій організму людини, являючись першим етапом складного процесу травлення, під час якого відбувається подрібнення їжі, змочування її слиною, часткова хімічна обробка, формування харчового кома перед проковтуванням. Саме тому кінцева мета лікаря - стоматолога під час лікування пацієнта, при всьому різноманітті маніпуляцій, спрямованих на відновлення анатомічної цілісності зубо-щелепної системи - нормалізація жувальної функції.

Жувальна ефективність, або жувальне виконання, характеризує індивідуальну здатність розмельювати і подрібнювати тестовий матеріал і визначається об'єктивними методами [Bilt A. // Brazil. J. Oral Science. - 2002-V.1, N1]. Жувальна ефективність у людини залежить від великої кількості факторів: стану зубів і зубних рядів, площі контактуючих поверхонь, прикусу, ступеню ураження зубів карієсом та його ускладненнями, стану жувальних м'язів, віку, статі, складу та якості слини, від розміру та консистенції харчового продукту [Soboleva U., Laurina L., Slaidina A. // Stomatologija (Baltic Dent. Maxillofac. J. - 2005. - N7. - P. 77-80.).

Незважаючи на велику кількість існуючих методів оцінки функцій жувального апарату, єдиним об'єктивним показником його ефективності залишається реєстрація ступеня первинної механічної обробки їжі. Проте перші динамічні методи визначення жувальної ефективності, що стали класичними, втратили свою актуальність через недостатню інформативність та значну трудомісткість [Токаревич И.В. Современные методики оценки функции жевания / И.В. Токаревич, Ю.Я. Наумович // Современная стоматология, 2009. № 3-4. С. 14-19.; Шуклін В.А. Порівняльний аналіз методик визначення жувальної ефективності / В.А. Шуклін // Укр. стоматол. альманах. - 2010. - № 5. - С. 43-47.].

Відомий спосіб визначення жувальної ефективності, в якому 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 мм, 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, фотореєстрацію здійснюють фотокамерою Canon Power Shot A540, цифрову комп'ютерну обробку зображення виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних Adobe Photoschop Extended®, а статистичну обробку одержаних даних обчислюють за допомогою програми Statistica. [Король Д.М., Козак Р.В. Линовицкая Е.А., Белогурова В.Г., Маляр Г.О. Усовершенствование методики цифровой регистрации жевательной эффективности в динамике // VI студенческая международная заочная научно-практическая конференция "Молодёжный научный форум: естественные и медицинские науки". - М., 2013].

Однак використання в якості тестового матеріалу стоматологічного С-силікону Speedex Putty (Coltene) з в'язкістю 0 за шкалою ISO знижує ступінь достовірності та ефективності відомого способу за рахунок його жорсткості.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є спосіб визначення жувальної ефективності, який включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом, до складу якого входить 50 % розчин желатину, оброблений 4 % розчином формаліну, з наступним визначенням жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, 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). - № u 200908345; 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. Окрім того, використання як тестового матеріалу желатину, обробленого 4 % розчином формаліну, за рахунок токсичної дії формаліну, може спричинити подразнюючу дію на тканини порожнини рота, особливо при наявності порушень цілісності слизової оболонки.

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 та подразнюючої дії тестового матеріалу і забезпечити підвищення ступеню його ефективності.

Поставлену задачу вирішують створенням способу визначення жувальної ефективності у пацієнтів, що включає проведення жувальної проби тестовим матеріалом з наступним визначенням жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового

UA 101490 U

- матеріалу, який, згідно з корисною моделлю, відрізняється тим, що як тестовий матеріал використовують агар-агар у вигляді зразків циліндричної форми висотою - 10 мм, діаметром - 20 мм, подрібнені зразки тестового матеріалу піддають фотореєстрації та комп'ютерної обробці одержаних зображень, підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних ImageJ, з послідовним використанням інструментів програмного редактора.
- Запропонований спосіб визначення жувальної ефективності, здійснюють наступним чином.
- Для проведення жувальних проб використовують агар-агар у вигляді зразків циліндричної форми висотою - 10 мм, діаметром - 20 мм, які виготовляли шляхом замачування 15 г порошку агар-агару в емальованій ємкості з 100 мл дистильованої води кімнатної температури протягом 1 години, до повного набухання, з наступною варкою на паровій бані. Одержану суміш, у гарячому стані, набирають в одноразовий шприц ємкістю 20 мл. Після охолодження суміші зі шприца зрізують дно циліндра, та витискають тестовий матеріал за допомогою поршню і нарізають тестові зразки висотою 10 мм.
- Агар-агар - рослинний замітник желатину, його одержують з червоних та бурих водоростей (Phyllophora, Gracilaria, Gelidium, Ceramium).
- До складу агар-агару входять 1,5-4 % мінеральних солей, 10-20 % води та 70-80 % полісахаридів. Агар-агар не розчинний у холодній воді. Він розчиняється при температурі 95-100 градусів. При охолодженні до температур 35-40° він стає чистим прозорим та міцним та термозворотним гелем. При нагріванні до 85-95° він знову становиться рідиною.
- Кількість пацієнтів дослідної групи становила 10 осіб віком від 18 до 20 років, які дали вільну та усвідомлену згоду на участь у дослідженні. Критеріями відбору до групи були: молодий вік, інтактність зубних рядів та клінічні зубні ознаки фізіологічного прикусу.
- При проведенні жувальних проб пацієнтам пропонували пережовувати тестові зразки 10-ма жувальними рухами. Подрібнені зразки ретельно збирали у сито з нержавіючої сталі, промивали під проточною водою, просушували на папері протягом 15 хвилин, розподіляли на предметному столику з чорним фоном та фотографували фотокамерою Samsung ST30 при відсутності спалаху і цифрового збільшення. Під час фотореєстрації використовували спеціальну камеру для створення м'якого розсіяного освітлення без різких тіней і відблисків. Відстань від макрооптичної лінзи до об'єктів становила 21 см.
- Підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконували за допомогою програмного пакету обробки графічних даних ImageJ, яка передбачає послідовне використання інструментів програмного редактора.
- На першому етапі графічного аналізу проводили бінаризацію зображення, розподіл всіх пікселів зображення на два протилежних значення: білий (фон) і чорний (фрагменти тестового матеріалу).
- Отримані цифрові значення кількості та площі фрагментів були систематизовані у вигляді таблиці. До аналізу приймалися фрагменти жувальної проби в діапазоні від 50 пікселів до безкінечності.
- Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми Statistica 10.0 для Windows.
- Діагностичне значення мають два показники: загальне число фрагментів та їх площа. Відповідно до цього, фрагменти жувальних проб розподіляють на три фракції за ознакою площі:
1. від 50 до 500 пікселів;
 2. від 500 до 1000 пікселів;
 3. від 1000 до безкінечності.
- Середнє значення площі фрагментів жувальної проби у пацієнтів дослідної групи становило 959,7 пікселів. При цьому нами спостерігалось коливання цього параметру від мінімуму (50 пікселів) до максимуму (23758 пікселів). Кількість фрагментів першої фракції знаходилась у межах від 132 до 320 об'єктів. При цьому середня кількість фрагментів дорівнювала 201,5 об'єктів.
- Кількість фрагментів другої фракції у дослідній групі коливалася від 31 до 101 об'єкту, при середньому значенні 69.
- Третя фракція фрагментів налічувала від 45 до 113 об'єктів, при середньому значенні 84,6.
- Отже, найчисленнішою фракцією жувальної проби у дослідній групі є фрагменти з площею від 50 до 500 пікселів.
- Приклад
- Пацієнту М., 20 років, для визначення жувальної ефективності було запропоновано пережовувати тестові зразки з агар-агару 10-ма жувальними рухами. Подрібнені зразки ретельно збирали у сито з нержавіючої сталі, промивали під проточною водою, просушували на

UA 101490 U

папері протягом 15 хвилин, розподіляли на предметному столику з чорним фоном та фотографували фотокамерою Samsung ST30 при відсутності спалаху і цифрового збільшення. Під час фотореєстрації використовували Softbox (пристрій для створення м'якого розсіяного освітлення без різких тіней і відблисків). Відстань від макрооптичної лінзи до об'єктів становила 21 см. Підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконували за допомогою програмного пакету обробки графічних даних ImageJ, яка передбачає послідовне використання інструментів програмного редактора. На першому етапі графічного аналізу проводили бінаризацію зображення, розподіл всіх пікселів зображення на два протилежних значення: білий (фон) і чорний (фрагменти тестового матеріалу). Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програми Statistica 10.0 для Windows. Отримані цифрові значення кількості та площі фрагментів були систематизовані відповідно запропонованому способу.

В даному випадку загальна кількість подрібнених частинок тестового матеріалу становила 430, а при розподілі за фракціями отримали результат:

- 1) від 50 до 500 пікселів - 233;
- 2) від 500 до 1000 пікселів - 101;
- 3) від 1000 до безкінечності - 96.

Середнє значення площі фрагментів жувальної проби у даного пацієнта становить 934,3 пікселів.

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, а вибір як тестового матеріалу агар-агару дозволяє запобігти подразнюючій дії тестового матеріалу на слизову оболонку порожнини рота, визначати рівень жувальної ефективності у пацієнтів з різним м'язовим потенціалом і забезпечити 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 з наступним визначенням жувальної ефективності за підрахунком розміру подрібнених частинок тестового матеріалу, який відрізняється тим, що як тестовий матеріал використовують агар-агар у вигляді зразків циліндричної форми висотою - 10 мм, діаметром - 20 мм, подрібнені зразки тестового матеріалу піддають фотореєстрації у спеціальній камері та комп'ютерній обробці одержаних зображень, підрахунок кількості подрібнених частинок тестового матеріалу та визначення їх площі виконують за допомогою програмного пакету обробки графічних даних ImageJ, з послідовним використанням інструментів програмного редактора.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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

Додаток М

**ПАТЕНТ УКРАЇНИ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ № 87372 СПОСІБ
ВИЗНАЧЕННЯ ОКЛЮЗІЙНИХ КОНТАКТІВ АНТАГОНУЮЧИХ ЗУБІВ**

(11) **87372**(19) **UA**(51) МПК
A61C 19/05 (2006.01)

<p>(21) Номер заявки: u 2013 07953</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.06.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2014</p> <p>(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.02.2014, Бюл. № 3</p>	<p>(72) Винахідники: Король Дмитро Михайлович, UA, Козак Руслан Васильович, UA, Мустафа Мухамед Фаузи Хасан, UA, Скубій Іван Вікторович, UA, Скубій Оксана Миколаївна, UA, Черевко Федір Анатолійович, UA</p> <p>(73) Власники: Король Дмитро Михайлович, вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039, UA, Козак Руслан Васильович, вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002, UA, Мустафа Мухамед Фаузи Хасан, вул. Луценка, 52, кв. 65, м. Полтава, 36002, UA, Скубій Іван Вікторович, вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002, UA, Скубій Оксана Миколаївна, вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002, UA, Черевко Федір Анатолійович, вул. Пушкіна, 6-б, кв. 6, м. Полтава, 36011, UA</p>
---	--

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОКЛЮЗІЙНИХ КОНТАКТІВ АНТАГОНУЮЧИХ ЗУБІВ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, які знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі зуба, який відрізняється тим, що оклюзіограму отримують за допомогою плівки "Prescale" з наступним скануванням та обробкою одержаного відбитку комп'ютерною системою відображення розподілення тиску FPD-8010E.



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87372** (13) **U**
(51) МПК
A61C 19/05 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 07953**
(22) Дата подання заявки: **25.06.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.02.2014**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.02.2014, Бюл.№ 3**

(72) Винахідник(и):
**Король Дмитро Михайлович (UA),
Козак Руслан Васильович (UA),
Мустафа Мухамед Фаузи Хасан (UA),
Скубій Іван Вікторович (UA),
Скубій Оксана Миколаївна (UA),
Черевко Федір Анатолійович (UA)**

(73) Власник(и):
**Король Дмитро Михайлович,
вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039
(UA),
Козак Руслан Васильович,
вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002
(UA),
Мустафа Мухамед Фаузи Хасан,
вул. Луценка, 52, кв. 65, м. Полтава, 36002
(UA),
Скубій Іван Вікторович,
вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002
(UA),
Скубій Оксана Миколаївна,
вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002
(UA),
Черевко Федір Анатолійович,
вул. Пушкіна, 6-б, кв. 6, м. Полтава, 36011
(UA)**

UA 87372 U

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОКЛЮЗІЙНИХ КОНТАКТІВ АНТАГОНУЮЧИХ ЗУБІВ

(57) Реферат:

Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, які знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі зуба. Оклюзіограму отримують за допомогою плівки "Prescale" з наступним скануванням та обробкою одержаного відбитку комп'ютерною системою відображення розподілення тиску FPD-8010E.

UA 87372 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до ортопедичної стоматології, і може бути використана для визначення параметрів оклюзійних поверхонь антагонуючих зубів ортопедичних конструкцій, для підтвердження їх функціональної повноцінності і якості.

5 Порухення оклюзійних контактів унаслідок дефекту твердих тканин, часткової втрати зубів, патологічного стирання та видалення зубів призводить до порушень функції всієї жувальної системи, тому дослідженню параметрів оклюзії приділяється значна увага як вітчизняними, так і зарубіжними вченими (Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушенной функциональной окклюзии // В.А. Хватова. - Н. Новгород, 1996. - 235 с; Неспрядько В.П. Нарушение окклюзионных взаимоотношений при повреждении первого моляра / В.П. Неспрядько, З.Е. Жегулович, А.Е. Захарова // Стоматология.-2006. - № 1. - С. 23-28; Мирза А.И. Дисфункциональные состояния, обусловленные дистальным смещением нижней челюсти / А.И. Мирза, А.И. Стефан, Р.А. Мирза // Современная стоматология.-2007. - № 2. - С. 126-130.; Вирджильо Ф. Взаимосвязь между количеством окклюзионных контактов и активностью жевательных мышц / Ф. Вирджильо, М. Феррарио, Серрао Гразиано // Стоматология сегодня.-2007. - № 3 (63) - С. 16-21. Шуклин В.А. Анализ восстановления площади окклюзионных контактов при протезировании ортопедическими конструкциями / Современная стоматология.-2010.-№3).

Відомий спосіб визначення площі оклюзії, де як матеріал для оклюзійного відбитку, використовували пластилін (Ряховский А.Н. Определение площади и плотности смыкания зубных рядов // Стоматология. - 1992. - № 5. - С. 62-64). Даний спосіб включає визначення 20 еталонів товщини пластиліну від 0 до 1мм при проходженні світла під кутом 90°. Характеристику площі оклюзії отримували при порівнянні величин напруги світлового випромінювання з еталонами товщини за допомогою комп'ютерної обробки цифрових зображень.

Однак, відомий спосіб недостатньо ефективний за рахунок використання як досліджуваного матеріалу пластиліну, який легко деформується при виведенні з порожнини рота і не забезпечує точну фіксацію відбитків оклюзійних поверхонь і оклюзійних контактів, немає прозорості, що знижує точність вимірювання і не дозволяє провести визначення кількості та локалізації оклюзійних контактів відбитка пари антагонуючих зубів.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів (Пат. RU 2286114, МПК А61С 19/05 Способ определения окклюзионных контактов антагонизирующих зубов / авторы: Шемонаев В.И., Машков А.В., Жуленев Е.Л. (RU). - заявка № 2005107284/14, заявл. 15.03.2005; опубл.27.10.2006), що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, що знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі за допомогою воскової пластини, закріпленої на проволочному каркасі та підігрітої на водяній бані до температури порожнини рота 36-37 °С, з наступним охолодженням одержаної оклюзіограми та отримання растрового зображення 35 поверхні змикання зубів у вигляді фіксованого відбитку рельєфу їх оклюзійних поверхонь, на якому виділяють і маркують характерні точки, що утворюють периметри оклюзійних контактів і за якими визначають базову площину. При цьому растрове зображення отримують в фотометрі і за утвореними периметрами оклюзійних контактів визначають базову площину, паралельно якій виконують плоскі січення у вигляді набору зрізів оклюзійних поверхонь, розміщених перпендикулярно функціональній осі зуба, що відповідає нормі базової площини, визначають 40 плоскі січення, зміщені на величину кроку виміру у відповідності з заданими еталонами товщини матеріалу оклюзіограми, і здійснюють побудову метричної моделі відбитку рельєфу оклюзійних поверхонь кожної пари антагонуючих зубів, за якою визначають біометричні характеристики 45 рельєфу оклюзійних поверхонь антагонуючих зубів у вигляді значень площ оклюзійних контактів і площ навколоконтактних зон з заданою товщиною міжоклюзійного простору. Отримане растрове зображення досліджується у режимі RGB з використанням функції кольорових рядів відомої програми Adobe Photoshop 7,0 (Шлихт Г.Ю. Цифровая обработка цветных изображений. - М.: Издательство ЭКОМ, 1997. - С. 9-20). Залежно від товщини матеріалу еталонів визначають 50 значення яскравості і колірному тону растрового зображення кожного з еталонів із заданою товщиною. Замір яскравості і колірних тонів еталонів проводиться для отримання послідовності колірних характеристик залежно від товщини матеріалу.

Однак, відомий спосіб має недостатній ступінь ефективності, за рахунок його трудомісткості та складності виконання, крім того використання термопластичного воску, для виготовлення 55 оклюзіограми, не запобігає його деформації при подальшому дослідженні, що знижує точність оклюзіограми, а залежність товщини від кольору у даному випадку є умовною і залежить від оптично кольорових особливостей конкретної пластинки воску.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, шляхом удосконалення відомого, досягти визначення 60 просторового положення кожної пари антагонуючих зубів та якісних і кількісних параметрів,

UA 87372 U

забезпечити якісне визначення і відтворення оклюзійної площі зубів, зниження трудомісткості та складності виконання та підвищення ступеня ефективності ортопедичного лікування

5 Поставлена задача вирішується тим, що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, що знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі зуба, згідно з корисною моделлю, відрізняється тим, що оклюзіограму отримують за допомогою плівки Prescale з наступним скануванням та обробкою одержаного відбитку комп'ютерною системою відображення розподілу тиску FPD-8010E.

10 Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів пояснюється фотографіями, де зображені: на Фіг. 1 - плівка "Prescale"; на Фіг. 2 - диск з програмним забезпеченням системи відображення розподілу тиску FPD-8010E; на Фіг. 3 - кришка для більш високої точності сканування; на Фіг.4- калібрувальний аркуш для сканування.

15 Плівка "Prescale", компанії "Fujifilm" (Фіг.1) призначена для точного виміру тиску, його розподілу і балансу. Принцип роботи плівки заснований на мікроінкапсульованому кольорі, який руйнується при досягненні необхідного рівня тиску. Залежно від величини тиску окремі капсули руйнуються і переносять колір на кольоро-проявляючий шар. Ступінь тиску на ділянку визначається за насиченістю кольору відбитків. Під дією тиску на поверхні плівки залишаються сліди червоного кольору в місцях контакту. Плівка "Prescale" оцифровується за допомогою сканера ПК і перетворюється в цифрові дані за допомогою програмної системи відображення розподілу тиску FPD-8010. Система відображення розподілу тиску FPD-8010E(Фіг. 2) забезпечує повний спектр ефективної обробки отриманих результатів. За допомогою системи користувач може проводити різні виміри: сили тиску, розподіл тиску і його динаміка, перехресний розподіл, і побудова 3-D моделей, збільшення виділених областей (X4, X8, X16); відображення верхнього і лівого сегментів тиску в цілому у вигляді стовпчастої діаграми; відображення лінійного графіка розподілу тиску по напрямних, які пройшли через намічені точки; відображення тиску по колу об'єкта у вигляді гістограми; експорт даних вимірювання тиску в текстовий файл; покроковий процес розподілу тиску у вигляді анімації. До складу системи відображення розподілу тиску FPD-8010E входять диск з програмним забезпеченням (Фіг. 2),направляюча кришка для більш високої точності сканування (Фіг. 3), калібрувальний аркуш для сканування(Фіг. 4). (ООО НТЦ "Експерт" Неразрушающий контроль/ Визуальный и измерительный контроль /Пленка Prescale для оценки распределения давления. 127106 г. Москва, Гостиничный проезд 4Б, офис 515, тел./факс (495) 660 49 68, тел. (495) 972 885).

30 Запропонований спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів здійснюють наступним чином: Відрізають необхідний відрізок плівки Prescale. Потім одержаний відрізок плівки Prescale розташовують у порожнині рота у площині, перпендикулярній функціональній осі зуба і пропонують пацієнту стиснути щелепи, після чого виймають плівку з порожнини рота. На плівці з'являються відбитки червоного кольору, насиченість якого вказує на ступінь наданого тиску. Характер розподілу кольорових плям на оклюзійному відбитку відображає якісні і кількісні параметри площі змикання зубів. Одержану оклюзіограму сканують та обробляють комп'ютерною системою FPD-8010E, яка дозволяє визначити силу тиску контактуючих поверхонь зубів, розподіл тиску і його динаміка, перехресний розподіл; побудувати 3-D моделей, збільшити виділені області (X4, X8, X16); одержати відображення верхнього і лівого сегментів тиску в цілому та у вигляді стовпчастої діаграми та у вигляді гістограми. Одержані дані оклюзіограми перетворюють у текстовий файл і зберігають у пам'яті комп'ютера.

45 Використання плівки "Prescale" забезпечує точне відтворення рельєфу оклюзійних поверхонь антагонуючих зубів, дозволяє отримати достовірні біометричні характеристики площі оклюзійних контактів і навколоконтактних зон, дає можливість створити модель фіксованого відбитка рельєфу оклюзійних поверхонь кожної пари антагонуючих зубів, тим самим забезпечує створення точного біометричного визначення жувальної ефективності та підвищення рівня обстеження та ортопедичного лікування стоматологічних хворих.

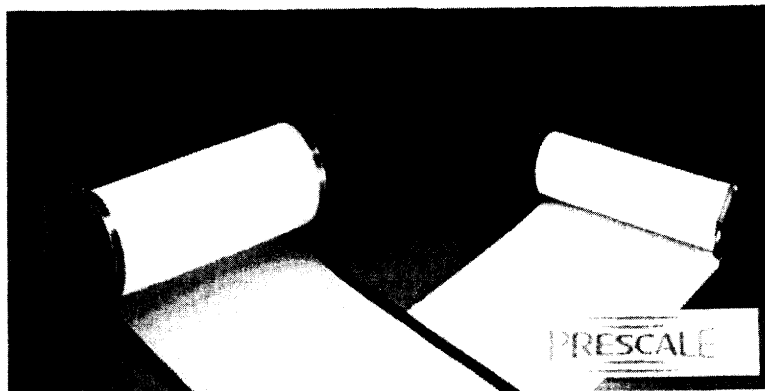
50 Таким чином запропонований спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, відповідає поставленій задачі і дозволяє досягти визначення просторового положення кожної пари антагонуючих зубів та якісних і кількісних параметрів, забезпечує якісне визначення і відтворення оклюзійної площі зубів, зниження трудомісткості та складності виконання та підвищення ступеню ефективності ортопедичного лікування у порівнянні з прототипом.

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

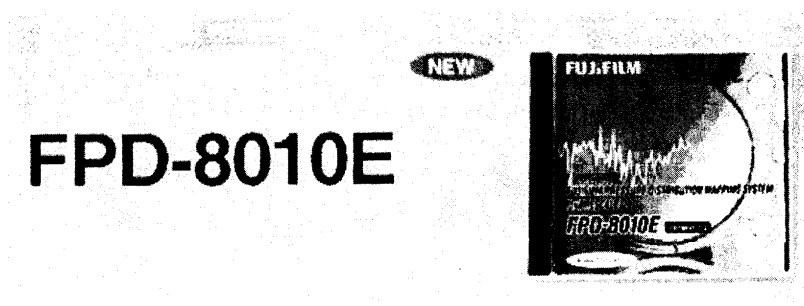
UA 87372 U

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб визначення оклюзійних контактів антагонуючих зубів, що включає отримання в порожнині рота оклюзіограми контактних точок зубів, які знаходяться в площині, перпендикулярній функціональній осі зуба, який відрізняється тим, що оклюзіограму отримують за допомогою плівки "Prescale" з наступним скануванням та обробкою одержаного відбитку комп'ютерною системою відображення розподілення тиску FPD-8010E.

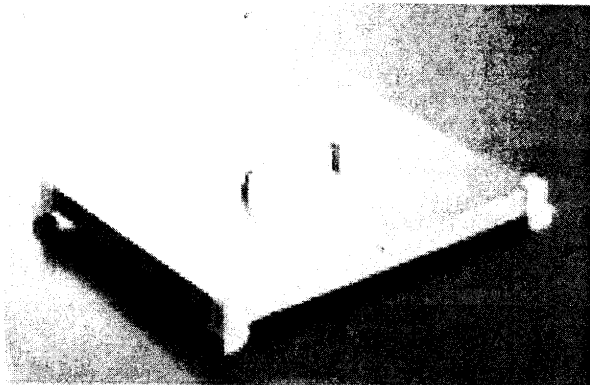


Фіг. 1

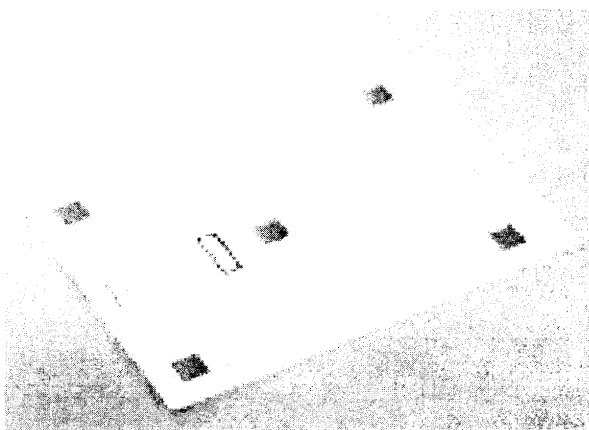


Фіг. 2

UA 87372 U



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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

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

Додаток Н

**ПАТЕНТ УКРАЇНИ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ № 88400 СПОСІБ
ВИЯВЛЕННЯ ЗАПАЛЕННЯ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ
РОТА НА ЕТАПІ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ**



(11) **88400**(19) **UA**

(51) МПК

A61B 5/107 (2006.01)**G01N 1/28 (2006.01)**

(21) Номер заявки: **u 2013 12819**

(22) Дата подання заявки: **04.11.2013**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.03.2014**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **11.03.2014, Бюл. № 5**

(72) Винахідники:
Король Дмитро Михайлович, UA,
Черевко Федір Анатолійович, UA,
Скубій Іван Вікторович, UA,
Онїпко Євген Леонїдович, UA,
Ющенко Павло Леонїдович, UA,
Козак Руслан Васильович, UA

(73) Власники:
Король Дмитро Михайлович,
 вул. Воснна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039, UA,
Черевко Федір Анатолійович,
 вул. Пушкіна, 6-б, кв. 6, м. Полтава, 36011, UA,
Скубій Іван Вікторович,
 вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002, UA,
Онїпко Євген Леонїдович,
 вул. Товарищеська, 66-а, кв. 187, м. Запорїжжя, 69005, UA,
Ющенко Павло Леонїдович,
 пр. Перемоги, 66-а, кв. 10, м. Харків, 61204, UA,
Козак Руслан Васильович,
 вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002, UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ ЗАПАЛЕННЯ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА НА ЕТАПІ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування, що включає візуальну оцінку слизової оболонки рота, який відрізняється тим, що додатково виконують дослідження слизової оболонки за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003 з кіночною насадкою, комп'ютерну візуалізацію та обробку отриманого зображення у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended, графічний аналіз за допомогою інструмента фрагментації (Magnetic Lasso Tool) та інструмента "аналіз кольору" (Color Sampler Tool), запальні зміни виявляють за інтенсивністю медіани червоного спектра зображення на кольоровій гістограмі та за числовим значенням середнього показника гістограми.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88400** (13) **U**
 (51) МПК
A61B 5/107 (2006.01)
G01N 1/28 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
 ВЛАСНОСТІ
 УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 12819**
 (22) Дата подання заявки: **04.11.2013**
 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **11.03.2014**
 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: **11.03.2014, Бюл.№ 5**

(72) Винахідник(и):
Король Дмитро Михайлович (UA),
Черевко Федір Анатолійович (UA),
Скубій Іван Вікторович (UA),
Онїпко Євген Леонідович (UA),
Ющенко Павло Леонідович (UA),
Козак Руслан Васильович (UA)

(73) Власник(и):
Король Дмитро Михайлович,
 вул. Воєнна, 6, кв. 1, м. Полтава, 36039 (UA),
Черевко Федір Анатолійович,
 вул. Пушкіна, 6-б, кв. 6, м. Полтава, 36011 (UA),
Скубій Іван Вікторович,
 вул. Фрунзе, 94, кв. 40, м. Полтава, 36002 (UA),
Онїпко Євген Леонідович,
 вул. Товарищеська, 66-а, кв. 187, м. Запоріжжя, 69005 (UA),
Ющенко Павло Леонідович,
 пр. Перемоги, 66-а, кв. 10, м. Харків, 61204 (UA),
Козак Руслан Васильович,
 вул. Фрунзе, 121, кв. 1, м. Полтава, 36002 (UA)

UA 88400 U

(54) СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ ЗАПАЛЕННЯ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА НА ЕТАПІ ОРТОПЕДИЧНОГО ЛІКУВАННЯ

(57) Реферат:

Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування, що включає візуальну оцінку слизової оболонки рота. Додатково виконують дослідження слизової оболонки за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes V003 з конічною насадкою, комп'ютерну візуалізацію та обробку отриманого зображення у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended, графічний аналіз за допомогою інструмента фрагментації (Magnetic Lasso Tool) та інструмента "аналіз кольору" (Color Sampler Tool), запальні зміни виявляють за інтенсивністю медіани червоного спектра зображення на кольоровій гістограмі та за числовим значенням середнього показника гістограми.

UA 88400 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до стоматології, до ортопедичної стоматології.

Запальні захворювання слизової оболонки порожнини рота займають одне з провідних місць серед стоматологічних захворювань населення України і складають стоматологічну та соціальну проблему.

Якість ортопедичного лікування залежить від швидкості адаптації слизової оболонки протезного ложа та пародонта до ортопедичних конструкцій. Наявність запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота істотно ускладнює ортопедичне лікування, знижує його ефективність. У зв'язку з цим необхідна найбільш рання та досконала діагностика запальних станів слизової оболонки. Виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на ранній, доклінічній стадії виникнення патологічного процесу, сприятиме зниженню рівня запалення та підвищенню ступеню ефективності протезування, що особливо актуально у зв'язку з сучасними вимогами до естетичності і фізіологічності ортопедичного лікування. Тому розробка ефективних способів виявлення запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота під час ортопедичного лікування в умовах стоматологічної поліклініки є актуальною.

Відомі різні способи виявлення запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота (Данилевський М.Ф., Несин О.Ф., Рахний Ж.І. Захворювання слизової оболонки порожнини рота // К.: "Здоров'я", 1998. - С. 34; Заболевания слизистой оболочки полости рта / Н.Ф. Данилевский, В.К. Леонтьев, А.Ф. Несин, Ж.И. Рахний. - М.: ОАО "Стоматология", 2001. - 271 с.; Гасюк А.П., Іленко Н.М., Ніколенко Л.Г. Пнгівіт// Полтава, 2000; Пат. РФ № 2061961 G01N33/68. Способ диагностики заболеваний тканей пародонта/ Соколова И.А., Ерина СВ., Дьячкова С.Я. (RU). - № 93054211/14; Заявл. 12.03.1993; Опубл. 1996.06.10; Пат. № 2158426 Cl, G01N33/48. Способ определения состояния слизистой оболочки полости рта и тканей пародонта / Лукиных Л.М., Зеленова Е.Г. Дрисада Т.В. (RU). - № 99110346/14; заявл. 1999.05.12; опубл. 2000.10.27; Пат. 14714, МПК А61С17/00. Спосіб діагностики запалення слизової оболонки ротової порожнини/ Заявники та власники: Василюшин У.Р., Рожко М.М., Куцик Р.В., Ожоган З.Р., Палійчук І.В., Никифорчин Р.М., Вербовська Р.І. (UA). - № u200512198; заявл. 19.12.2005; опубл. 15.05.2006, бюл. № 5).

Проте відомі способи виявлення запалення слизової оболонки ротової порожнини засновані на одержанні мазків-відбитків слизової оболонки їх дослідження проводяться фахівцями цитологічних лабораторій, а до лікарів стоматологів і стоматологів-ортопедів даний матеріал, потрапляє у вигляді опису без збереження зображення, зафіксованого в різних ракурсах, що не дозволяє зробити більш детальні висновки, корективи, уточнення, а також більш глибоке дослідження певних значущих зон, як наприклад в безпосередній близькості від опірних зубів, що вкрай важливо при протезуванні.

З введенням в практику конструкцій на дентальних імплантатах і дорогих конструкцій зубних протезів багато висновків з метою підвищення якості робіт повинні робити і приймати рішення, з урахуванням їх, безпосередньо стоматологи - ортопеди, а не тільки лікарі - лаборанти і цитологи, що досліджують біологічний матеріал порожнини рота пацієнта. Тому для більш точної та об'єктивної діагностики та вибору тактики ортопедичного лікування на всіх етапах підготовки порожнини рота до протезування, в процесі протезування та після нього необхідно в розпорядження лікарів - виконавців цих робіт надати зафіксований візуальний образ отриманих результатів мікроаналізу для оцінки стану значущих місць слизової оболонки порожнини рота, особливо навколо опірних зубів протезних конструкцій, причому в самих різних позиціях.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб діагностики запальних захворювань тканин пародонту, при якому проводять візуальне дослідження слизової оболонки рота з наступним прижиттєвим забарвленням слизової оболонки ясен в порожнині рота пацієнта реактивом Шиффа протягом однієї хвилини, полосканням порожнини рота 3 % розчином перекису водню, по інтенсивності забарвлення слизової оболонки альвеолярних відростків в різні відтинки пурпурно-червоного кольору діагностують наявність патології (Пат. 15 803,У країна, МПК А61В10/00, G01N33/68. Спосіб діагностики запальних захворювань тканин пародонту/ Іленко Н.М., Островська Л.Й., Гасюк Н.В. (UA). - № u200600696; заявл. 26.01.2006; опубл. 17.07.2006, бюл. № 7).

Однак відомий спосіб має недостатній ступінь інформативності, об'єктивності та ефективності, визначення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування в умовах стоматологічної поліклініки, за рахунок недосконалості та відсутності графічної візуалізації отриманих результатів діагностики що знижує можливість вибору тактики ортопедичного лікування на всіх етапах підготовки порожнини рота до протезування та в процесі протезування.

UA 88400 U

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування, шляхом удосконалення відомого, досягти об'єктивізації процесу виявлення запалення за рахунок графічної візуалізації отриманих результатів, забезпечити підвищення ступеня інформативності дослідження та ефективності ортопедичного лікування на всіх етапах підготовки порожнини рота до протезування та в процесі протезування.

Поставлену задачу вирішують створенням способу виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування, що включає візуальну оцінку слизової оболонки рота, який, згідно з корисною моделлю, відрізняється тим, що додатково виконують дослідження слизової оболонки за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003 з конічною насадкою, комп'ютерну візуалізацію та обробку отриманого зображення у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended, графічним аналізом за допомогою інструмента фрагментації (Magnetic Lasso Tool) та інструмента "аналіз кольору" (Color Sampler Tool), запальні зміни виявляють за інтенсивністю медіани червоного спектра зображення на кольоровій гістограмі та за числовим значенням середнього показника гістограми.

Запропонований спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування здійснюють наступним чином.

Після збору анамнезу та візуального обстеження порожнини рота пацієнта безпосередньо у стоматологічному кріслі, виконують дослідження слизової оболонки порожнини рота за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003 з конічною насадкою. Цифровий мікроскоп Supereyes B003 налаштовують на максимальне збільшення зображення та максимальне підсвітлення поля дослідження. Як насадку використовують конічну насадку для дослідження зовнішнього вушного проходу, яку перед дослідженням автоклавують. Ділянку дослідження просушують пустером для зменшення кількості світлових відблисків. Мікроскоп притискають до слизової оболонки у заданій ділянці слизової оболонки порожнини рота. За допомогою спеціальної кнопки отримане зображення фіксується та зберігається у форматі, що дозволяє його обробку у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended. Наступним етапом є підготовка зображення до графічного аналізу. За допомогою інструмента фрагментації (Magnetic Lasso Tool) виділяють фрагмент зображення, що підлягає дослідженню. За допомогою інструмента "аналіз кольору" (Color Sampler Tool) одержують кольорову гістограму виділеного фрагмента і по інтенсивності червоного спектра зображення на кольоровій гістограмі визначають запалення слизової оболонки порожнини рота.

Діагностично важливими показниками гістограми є середнє значення та медіана червоного спектра зображення, оскільки домінування червоного кольору (гіперемія) свідчить про запалення. Зменшення числових значень середнього показника та медіани червоного компонента та зміщення гістограми вліво відповідає більшій насиченості червоного кольору.

На Фіг. 1 зображений загальний вигляд цифрового мікроскопа Supereyes B003.

На Фіг. 2 зображення у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended з гістограми та числових значень середнього та медіани червоного кольору де:

- 1 - Збільшена під мікроскопом ділянка слизової оболонки;
- 2 - Цифрові дані гістограми червоного спектра: Середній показник (Mean), стандартна похибка значення (Std.Dev.) та медіана (Median);
- 3 - Графічна структура (гістограма червоного спектра зображення).

Приклад: Пацієнт М., 55 років, звернувся до клініки ортопедичної стоматології зі скаргою на відсутність зубів на нижній щелепі справа.

Після збору анамнезу та візуального обстеження порожнини рота був встановлений діагноз: дефект зубного ряду нижньої щелепи III класу 2 підкласу за Кенеді, рівномірна підвищена стертість твердих тканин зубів. Перед початком лікування безпосередньо у стоматологічному кріслі виконують дослідження слизової оболонки порожнини рота за допомогою цифрового мікроскопа Supereyes B003 з конічною насадкою для оцінки стану значущих місць слизової оболонки порожнини рота, особливо у ділянках передбачуваного протезування навколо опірних зубів у самих різних позиціях. Мікроскоп притискають до слизової оболонки порожнини рота у ділянці передбачуваного протезування. За допомогою спеціальної кнопки отримане зображення фіксується та зберігається у форматі, що дозволяє його обробку у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended. Наступним етапом є підготовка зображення до графічного аналізу. За допомогою інструмента фрагментації (Magnetic Lasso Tool) виділяють фрагмент зображення, що підлягає дослідженню. За допомогою інструмента "аналіз кольору" (Color Sampler Tool) одержують кольорову гістограму виділеного фрагмента і по інтенсивності червоного спектра зображення на кольоровій гістограмі визначають запалення слизової оболонки порожнини рота. Одержані

UA 88400 U

результати обстеження свідчать про наявність запалення слизової оболонки рота в області відсутніх зубів на нижній щелепі.

5 Було проведено попереднє лікування направлене на ліквідацію запалення, після чого виконане ортопедичне лікування відповідно до діагнозу. У процесі протезування та після його закінчення проводили обстеження слизової оболонки порожнини рота з метою виявлення запальних змін.

Запропонованим способом виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування було обстежено 25 пацієнтів із вторинною частковою адентією до протезування та в процесі протезування.

10 На відміну від прототипу запропонований спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування, забезпечує високий ступінь об'єктивізації та інформативності процесу виявлення запалення за рахунок комп'ютерної графічної візуалізації отриманих результатів дослідження та сприяє підвищенню ефективності ортопедичного лікування на всіх етапах підготовки порожнини рота до протезування, в процесі протезування та після його завершення.

15 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 та забезпечує високий ступінь об'єктивізації та інформативності процесу виявлення запалення за рахунок комп'ютерної графічної візуалізації отриманих результатів дослідження, спрощення процедури обстеження та контролю за станом слизової оболонки порожнини рота на всіх етапах протезування, підвищує ступінь ефективності ортопедичного лікування.

20 Повторні дослідження слизової оболонки рота в процесі проведення ортопедичного лікування та дозволяє простежити динаміку розвитку патологічного процесу та оцінити ефективність лікування

25 Запропонований спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування впроваджений на кафедрі пропедевтики ортопедичної стоматології ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія".

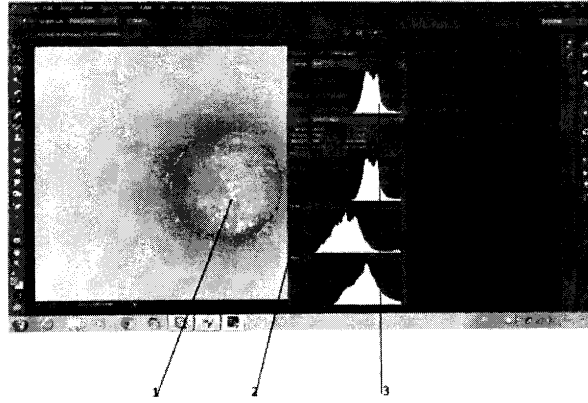
30 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виявлення запалення слизової оболонки порожнини рота на етапах ортопедичного лікування, що включає візуальну оцінку слизової оболонки рота, який **відрізняється** тим, що додатково виконують дослідження слизової оболонки за допомогою цифрового мікроскопа 35 Supereyes B003 з конічною насадкою, комп'ютерну візуалізацію та обробку отриманого зображення у програмі Adobe® Photoshop® CS6 extended, графічний аналіз за допомогою інструмента фрагментації (Magnetic Lasso Tool) та інструмента "аналіз кольору" (Color Sampler Tool), запальні зміни виявляють за інтенсивністю медіани червоного спектра зображення на кольоровій гістограмі та за числовим значенням середнього показника гістограми.



Фіг. 1

UA 88400 U



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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