

АНОТАЦІЯ

Бойко М.А. Порівняльна оцінка методів гемостазу та з'єднання м'яких тканин у практиці лікаря-стоматолога-хірурга (експериментально-клінічне дослідження). – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 221 Стоматологія. – Національний університет охорони здоров'я України, МОЗ України, Київ, 2021.

У дисертаційній роботі представлено теоретичне та клініко-експериментальне обґрунтування вирішення актуальної наукової проблеми стоматології, яка полягає в покращенні результатів загоєння післяопераційних ран слизової оболонки порожнини рота на основі вивчення ефективності застосування різних за принципом дії методів гемостазу та з'єднання тканин.

Актуальність теми дослідження обумовлена зростанням кількості хірургічних втручань в порожнині рота, особливостями внутрішньоротових післяопераційних ран, збільшенням кількості хворих із супутньою патологією. Відсутність універсального, малотравматичного та бюджетного для пацієнта методу гемостазу та з'єднання тканин потребує удосконалення існуючих та пошуку нових методів.

За даними аналізу літературних джерел встановлено, що для гемостазу та з'єднання м'яких тканин порожнини рота у 90% випадків клініцистами застосовується механічний (шовний) метод, в решті 10% випадків має місце застосування хімічного, фізичного та комбінованих методів гемостазу та з'єднання. Незважаючи на значну кількість різновидів шовних матеріалів, голок, технік накладання швів, механічний метод гемостазу та з'єднання тканин не є ідеальним: відсутні гарантії надійності гемостазу в ранньому післяопераційному періоді, кількість післяопераційних гнійно-запальних ускладнень складає близько 33%. Важливим аспектом є потреба у додатковому візиті до лікаря для зняття швів. Дані літературних джерел щодо застосування хімічного та фізичного методів гемостазу та з'єднання тканин в

хірургії порожнини рота, кількості ускладнень після застосування цих методів носять суперечливий характер та потребують уточнення.

На підставі клініко-морфологічних досліджень в експерименті на 202 середніх лабораторних тваринах (кролях) виявлені характерні особливості місцевого впливу різних методів гемостазу та з'єднання тканин на СОПР. Вплив шовних матеріалів на м'які тканини порожнини рота обумовлений наявністю стороннього тіла в рані, що виражається збільшенням кількості запально-клітинних елементів та гігантських клітин стороннього тіла (у 98% випадків). Ефект «неспроможності» швів спостерігається у різні терміни в залежності від використаного шовного матеріалу. Головним чинником негативних наслідків використання фізичних методів є утворення карбонізованих тканин з подальшим виникненням спайкового процесу та формуванням гранульоми стороннього тіла у 88% випадків (за виключенням високочастотного електрозварювання), що ускладнює ранній післяопераційний період та погіршує віддалені результати. Використання клейової композиції на основі n-бутил-2-ціаноакрилату характеризується найнижчою запально-клітинною активністю в СОПР та швидкою динамікою наближення клітинних елементів до норми у зв'язку з наявністю антибактеріального елементу в клейовій композиції та утворенням захисної полімеризованої прозорої плівки на поверхні зони обробки. Комбінований метод (використання шовного матеріалу на основі поліестеру в комбінації з клейовою композицією) характеризується утворенням полімеризованого прозорого шару, який виконує захисні функції в зоні втручання, та ранішим зменшенням запально-клітинної реакції в порівнянні з механічним методом.

При порівнянні місцевої дії різних методів на СОПР на підставі результатів експериментального дослідження виявлено, що за морфологічними та морфометричними показниками найменший вплив на СОПР серед механічних методів має шовний матеріал на основі поліаміду, серед фізичних методів – високочастотне електрозварювання та хімічний метод (медична клейова композиція на основі n-бутил-2-ціаноакрилату). При

порівнянні означених методів виявлено достовірно меншу запально-клітинну реакцію тканин після застосування високочастотного електрозварювання та медичної клейової композиції в порівнянні з застосуванням шовного матеріалу на основі поліаміду.

Удосконалена методика проведення високочастотного електрозварювання з використанням інструментів власної розробки та визначеним дослідним шляхом переліком налаштувань апаратури дозволяє швидко, надійно та безпечно здійснювати гемостаз та з'єднання тканин при виконанні хірургічних втручань в порожнині рота з мінімальним утворенням карбонізованих тканин. Досягнення гемостазу відбувається достовірно швидше у порівнянні з механічним методом (шовний матеріал на основі поліаміду) у 19 разів та у 4 рази – в порівнянні з використанням клейової композиції. Швидкість з'єднання країв рани при застосуванні високочастотного електрозварювання достовірно більша у порівнянні з використанням шовного матеріалу на основі поліаміду у 15 разів, у порівнянні з використанням клейової композиції – у 3,7 разів.

Клінічне дослідження проведене на підставі обстеження та лікування 247 пацієнтів. На підставі клінічних досліджень доведено, що застосування високочастотного електрозварювання при проведенні хірургічних втручань на активно-рухомій та пасивно-рухомій зонах СОПР дозволяє зменшити кількість запальних ускладнень у 6 разів в порівнянні з традиційним (шовним) методом. Використання методу не потребує повторного візиту до лікаря. При проведенні хірургічних втручань на нерухомій зоні СОПР застосування високочастотного електрозварювання необхідно доповнювати накладанням швів (комбінований метод).

Доведено, що застосування медичної клейової композиції забезпечує швидкий гемостаз та з'єднання тканин, меншу кількість запальних ускладнень в післяопераційному періоді в порівнянні з традиційним (шовним) методом (у 6 разів), але потребує максимальної сухості рани, відсутності натягу тканин, чіткого дозування кількості композиції, використання додаткових

інструментів та/або накладання швів (комбінований метод). Висока вартість медичної клейової композиції робить її використання лімітованим.

Доведена висока ефективність конвекційно-інфрачервоної термохірургічної технології для зупинки постекстракційних кровотеч.

Наукова новизна отриманих результатів:

Вперше в експерименті проведена порівняльна характеристика місцевої дії фізичних, хімічних, механічних та комбінованих методів гемостазу та з'єднання слизової оболонки порожнини рота на підставі оцінки морфологічних, морфометричних та клінічних показників.

Удосконалена методика високочастотного електрозварювання слизової оболонки шляхом визначення оптимальних параметрів роботи апаратури, винаходу та впровадження спеціальних інструментів для хірургічних втручань у порожнині рота.

Уточнені можливості використання фізичних, хімічних та комбінованих методів гемостазу та з'єднання тканин при внутрішньоротових хірургічних втручаннях. Обґрунтований вибір методу гемостазу та з'єднання м'яких тканин в залежності від локалізації операційної рани в порожнині рота.

Практичне значення отриманих результатів:

Науково обґрунтовано використання та визначені показання до застосування фізичних, хімічних та комбінованих методів гемостазу та з'єднання тканин в залежності від клінічної ситуації.

Удосконалена автором методика високочастотного електрозварювання та набір спеціальних інструментів власної розробки дозволяють швидко та безпечно здійснювати гемостаз та з'єднання слизової оболонки порожнини рота.

Ключові слова: гемостаз, з'єднання тканин, слизова оболонка порожнини рота, гістологічне дослідження, морфометричні показники, індексна оцінка загоєння рани.

ANNOTATION

M.A. Boiko. Comparative evaluation of hemostasis methods and joining of soft tissues in practice of oral surgery (experimental-clinical research) – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of study 22 Health Care in specialty 221 Dentistry. – Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Ministry of Health of Ukraine, Kyiv, 2021.

The dissertation presents theoretical and clinically-experimental justification of an actual dental scientific problem's solution, based on the improvement of the results of postoperative oral mucous wounds healing and examination of the effectiveness of various hemostasis methods and tissue connection.

The relevance of the topic based on increasing quantity of surgical interventions in the oral cavity, features of intraoral postoperative wounds, increasing amount of patients with concomitant pathology. The absence of universal, low-traumatic, and budgetary methods of hemostasis and tissue connections requires both searching for new and improving of already existing methods.

According to analysis of the literary sources, in 90% of cases, a mechanical (suture) method is used by clinicians as hemostasis and soft tissue connection of the oral cavity, in the remaining 10% of cases, chemical, physical and combined methods of hemostasis and connections were used. Despite great varieties of suture materials, needles, different suturing techniques, mechanical methods of hemostasis and tissue connections are not ideal: there is lack of guarantees of hemostasis reliability in the early postoperative period, the frequency of postoperative purulent-inflammatory complications are approximately 33%. In order to remove sutures, an additional visit to the doctor is required. Data on literary sources about the usage of chemical and physical hemostasis methods and tissue connections in oral surgery, variety of complications after an implementation of these methods are controversial and require clarification.

Based on clinical and morphological researches in the experiment on 202 average laboratory animals (rabbits), characteristic features of local influence of various methods of hemostasis and tissue connections on oral mucous was found. The influence of suture materials on soft tissues of the oral cavity due to the presence of a foreign body in the wound is expressed by an increase in the number of inflammatory-cellular elements and giants foreign body cells (in 98% of cases). The effect of the «inability» of the sutures can be observed at different terms and depends on the used suture material. The main factor in the negative consequences of the use of physical methods is a formation of carbonized tissues with subsequent occurrence of adhesions and formation of a foreign body granuloma in 88% of cases (except for a high-frequency electric welding), which complicates the early postoperative period and worsens the long-term results. Use of medical adhesive compositions based on n-butyl-2-cyanoacrylate is characterized by the lowest inflammatory-cellular activity in oral mucous and rapid dynamics of cellular elements approximation to normal in connection with the presence of antibacterial element in adhesive composition and the formation of a protective polymerized transparent film on an intervention area's surface. The combined method (using polyester-based suture material in connection with adhesive composition) is characterized by the formation of a polymerized transparent layer, which performs protective functions in the intervention area, earlier reduction of inflammatory-cell reaction in comparison with the mechanical method.

While comparing local effects of different methods on oral mucous based on the results of the experimental research shows, that morphological and morphometric indicators have the lowest impact on the oral mucous among mechanical methods has a suture material based on polyamide, among physical methods – high-frequency electric welding and chemical method (adhesive composition based on n-butyl-2-cyanoacrylate). By comparing of these methods, a reliably smaller inflammatory-cell reaction of tissues was found after the use of high-frequency electric welding and adhesive composition in comparison with polyamide-based suture material.

The improved method of high-frequency electric welding using the instruments of own development and a defined in the experimental way list of technical equipment settings allows to quickly, reliably and safely implement hemostasis and tissue connection during oral surgery interventions with minimal formation of carbonized tissues. The achievement of hemostasis is 19 times faster in comparison with mechanical method (suture material based on polyamide) and 4 times faster in comparison with n-butyl-2-cyanoacrylate adhesive composition. The speed of connection of the wound edges during the use of high-frequency welding is 15 times higher in comparison with polyamide-based suture material, in comparison with cyanoacrylate adhesive composition – 3.7 times higher.

The clinical investigation was conducted based on the examination and treatment of 247 patients. Based on clinical researches, it has been proved, that using high-frequency electric welding during surgical interventions of active and passive-moved zones of oral mucous reduces frequency of inflammatory complications by 6 times in comparison with traditional (suturing) method. Using this method does not require a second visit to the oral surgeon. When conducting surgical interventions in fixed zone of oral mucosa, high-frequency electric welding must be supplemented with sutures (combined method).

It is proved that the use of adhesive composition provides a rapid hemostasis and tissue sealing, decreased frequency of inflammatory complications in the postoperative period in comparison with traditional (suture) method (by 6 times), however, it requires maximum dryness of the wound, absence of a tissue tension, clear dosage of the quantity of composition, the use of additional instruments and/or suturing (combined method). The high cost of adhesive composition makes its usage limited.

The convection-infrared thermo-surgical technology has been proved highly effective to stop post-extraction bleeding.

Scientific novelty of obtained results:

For the first time in the experiment was held comparative characteristic of the local effect of physical, chemical, mechanical, and combined methods of hemostasis

and connection of tissues of the oral mucous was carried out based on an assessment of clinical, morphological, and morphometric indicators.

The method of high-frequency electric welding of the mucous membrane has been improved due to identification of the optimal parameters of the equipment's work, invention and implementation of special instruments for surgical interventions in the oral cavity.

The possibilities of using physical, chemical, and combined methods of hemostasis and tissue connection for intraoral surgical interventions have been specified. The choice of hemostasis method and tissue connection were justified on localization of surgical wounds in the oral cavity.

The practical significance of the obtained results:

The usage and indications for the application of physical, chemical, and combined methods of hemostasis and tissue connection were scientifically justified based on the clinical situation.

The method of high-frequency electric welding that was improved by the author and a set of special instruments which were designed by him allow quickly and safely carry out hemostasis and connection of the oral mucosa.

Keywords: hemostasis, tissue connection, oral mucosa, histological examination, morphometric indicators, index assessment of wound healing.

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації:

1. Pavlenko OM, Boiko M, Savitskaya I, Geysenko O. Histotopographic and morphometric characteristics of the oral mucosa postoperative wounds healing, depending on the method of connecting the wound edges. EUREKA: Health Sci. 2021;(3):69-78. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*
2. Павленко ОВ, Савицька ІМ, Бойко МА. Динаміка морфологічних змін відновлення слизової оболонки порожнини рота після застосування методу високочастотного електрозварювання. Сучасна стоматол. 2020;2(101):44-8. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*
3. Павленко ОВ, Савицька ІМ, Бойко МА. Морфологічна характеристика раневого процесу слизової оболонки порожнини рота в залежності від способу з'єднання країв рани. В: Вісник стоматол. Т. 36, вип. 111(2). Одеса: ДУ Інститут стоматології ЩЛХ НАМН; 2020, с. 2-9. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*
4. Павленко ОВ, Бойко МА. Порівняльна оцінка ефективності загоєння та здійснення гемостазу постекстракційних ран після використання гемостатичної губки та конвекційно-інфрачервоної термохірургічної технології. Вісник морської мед. 2020;88(3):85-92. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*
5. Павленко ОВ, Бойко МА, Кабанчук СВ. Оцінка раннього загоєння післяопераційних ран СОПР у залежності від методу гемостазу та з'єднання країв рани. Сучасна стоматол. 2021;106(2):48-54. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*

6. Бойко МА. Порівняльна оцінка загоєння слизової оболонки порожнини рота після використання різних методів з'єднання та гемостазу. Укр журн мед біол та спорту. 2020;26(4);256-64.
7. Pavlenko O, Boiko M, Savitskaya I. Healing dynamics of oral mucosa postoperative wounds after use of high-temperature hemostasis methods. Sci Heritage. 2020;1(53):3-9. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*
8. Pavlenko O, Boiko M, Savitskaya I. Healing dynamics of oral mucosa postoperative wounds after use of suting technique and adhesive composition. Sci Eur. 2020;1(57):9-15. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*
9. Pavlenko O, Boiko M, Savitskaya I, Geyleiko O. The oral mucosa reaction on the suture materials and the combined method of connecting surgical wounds in the experiment. Sci Heritage. 2021;2(67):13-22. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні статті.*
10. Бойко МА, Павленко ОВ. Характеристика та оцінка методів гемостазу та з'єднання м'яких тканин в сучасній хірургії порожнини рота. Стан проблеми. Вісник морської мед. 2021;91(2):90-9. *Участь здобувача полягає у аналізі та узагальненні даних літературних джерел, написанні статті.*

Опубліковані праці апробаційного характеру:

1. Бойко МА. Попередні результати експерименту вивчення впливу високотемпературних методів з'єднання та гемостазу на слизову оболонку порожнини рота лабораторних тварин. В: Матеріал міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, присвяченої 25-річчю Національної академії медичних наук України; 2018 Бер 23; Київ. Київ: НАМН України; 2018, с. 206.
2. Бойко МА. Електрофізичні параметри високочастотних коагуляторів та їх вплив на слизову оболонку порожнини рота в експерименті. В: Матеріал

- наук.-практ. конф. з міжнар. участю European biomedical young scientist conference NMAPE (до 100-річчя заснування Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика МОЗ України); 2018 Квіт 19-21; Київ. Київ: НМАПО імені П. Л. Шупика; 2018, с. 100-1.
3. Бойко МА. Попередні результати з'єднання слизової оболонки порожнини рота методом високочастотного електрозварювання в експерименті. В: Матеріал наук.-практ. конф. молодих вчених з міжнар. участю Профілактична медицина сьогодні: Внесок молодих спеціалістів, присвяченої 25-річному ювілею НАМН України та Дню науки; 2017 Трав 24; Харків. Харків: НАМН України; 2018, с. 7.
 4. Павленко ОВ, Бойко МА. Порівняльна характеристика впливу високотемпературних методів з'єднання та гемостазу на слизову оболонку порожнини рота лабораторних тварин (експериментальне дослідження). В: Матеріал міжнар. наук.-практ. конф. Сучасні наукові дослідження представників медичної науки-прогрес медицини майбутнього. 2019 Квіт 5-6; Київ. Київ: ГО Київський медичний науковий центр; 2019, с. 17-9. *Участь здобувача полягає у проведенні клінічних досліджень, аналізі та узагальненні даних, написанні тезисів.*
 5. Бойко МА. Порівняльна характеристика впливу гіпертермічних та традиційних методів гемостазу на м'які тканини порожнини рота лабораторних тварин в експерименті. В: Матеріал Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, присвяченої Дню науки Інтеграція здобутків молодих учених-медиків та фармацевтів в міжнародний науковий простір: сьогоднішня та перспективи; 2019 Трав 16-17; Київ. Київ: НМАПО імені П. Л. Шупика; 2019, с. 9-11.

**Наукові праці, які додатково відображають наукові результати
дисертації:**

1. Бойко МА, Нікрітін ОЛ, Худецький ІЮ, винахідники. Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика,

патентовласник. Електрохірургічний мікроінструмент для біполярного високочастотного зварювання передніх та глибоких відділів слизової оболонки та м'яких тканин порожнини рота. Патент України № 121635. 2020 Черв 25. *Участь здобувача полягає у розробці, експериментальному тестуванні, аналізі та узагальненні отриманих даних.*

2. Бойко МА, Нікрітін ОЛ, Худецький ЮО, винахідники. Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, патентовласник. Електрохірургічний мікроінструмент для біполярного високочастотного зварювання передніх та глибоких відділів слизової оболонки та м'яких тканин порожнини рота. Патент України № 139161. 2019 Груд 26. *Участь здобувача полягає у розробці, експериментальному тестуванні, аналізі та узагальненні отриманих даних.*
3. Бойко МА, Нікрітін ОЛ, Худецький ЮО, винахідники. Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, патентовласник. Електрохірургічний мікроінструмент для біполярного високочастотного зварювання слизової оболонки та м'яких тканин у передніх відділах порожнини рота. Патент України № 140357. 2020 Лют 02. *Участь здобувача полягає у розробці, експериментальному тестуванні, аналізі та узагальненні отриманих даних.*
4. Бойко МА, Нікрітін ОЛ, Худецький ЮО, винахідники. Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, патентовласник. Електрохірургічний затискач для біполярного високочастотного зварювання слизової оболонки та м'яких тканин в задніх та бічних відділах порожнини рота. Патент України № 140358. 2020 Лют 25. *Участь здобувача полягає у розробці, експериментальному тестуванні, аналізі та узагальненні отриманих даних.*
5. Бойко МА, Нікрітін ОЛ, Худецький ЮО, винахідники. Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, патентовласник. Електрохірургічний мікроінструмент для біполярного високочастотного зварювання слизової оболонки та м'яких тканин у

передніх та бічних відділах порожнини рота. Патент України № 140566.
2020 Бер 10. *Участь здобувача полягає у розробці, експериментальному
тестуванні, аналізі та узагальненні отриманих даних.*