

## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА МОРФОЛОГІЯ

УДК: 616.31- 089.843 - 085.462

Аветіков Д.С., Талаш Р.В., Старченко І.І.

### ГІСТОПОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГОЄННЯ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИХ РАН ПРИ ЗАСТОСУВАННІ КЛЕЙОВОЇ КОМПОЗИЦІЇ «СУЛЬФАКРИЛАТ» В ПОРІВНЯННІ З ТРАДИЦІЙНИМ УШИВАННЯМ

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

*Герметичне ушивання слизової оболонки порожнини рота в пластичній хірургії залишається як і раніше однією з кардинальних вимог до кожного хірурга-стоматолога. Впровадження методик з використанням нових остеопластичних матеріалів і мембран, виконання традиційних методик по вільній пересадці клаптів підвищує вимоги до післяопераційного стану рани. В зв'язку з цим зростає інтерес до медичних композицій з лікарськими компонентами і високими характеристиками щодо склеювання. Мета дослідження – проведення морфологічної характеристики загоєння ран слизової оболонки порожнини рота в умовах застосування клейової композиції «Сульфакриллат» в порівнянні з традиційним ушиванням. Вивчення гістологічних препаратів дозволило виявити в усіх спостереженнях наявність в ділянці післяопераційної рани багатоядерного плоского епітелію, при цьому епітелій повністю покривав раневий дефект. Найбільш успішне загоєння рани відбувається при її склеюванні композицією «Сульфакриллат». На описаному етапі регенеративного процесу (7 діб після оперативного втручання) це проявлялося прискоренням формування сполучнотканинного рубця, про що свідчить швидша зміна клітин моноцитарно-макрофагального ряду на фібробласти, що підтверджується проведеними морфометричними дослідженнями.*

Ключові слова: клейова композиція «Сульфакриллат», слизово-окісний клапоть, післяопераційний рубець, оральна хірургія

*Стаття є фрагментом науково-дослідної роботи Вищого державного навчального закладу України «Українська медична стоматологічна академія» МОЗ України, що виконується на кафедрі хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї: «Алгоритм хірургічного та консервативного лікування хворих, що мають косметичні дефекти тканин щелепно-лицевої ділянки, інволюційний птоз шкіри обличчя та шкіри, больові синдроми обличчя та профілактики утворення патологічних рубцевозмінених тканин», номер державної реєстрації 0114U001910.*

#### Вступ

Герметичне ушивання слизової оболонки порожнини рота в пластичній хірургії залишається як і раніше однією з кардинальних вимог до кожного хірурга-стоматолога [1, 2]. Впровадження методик з використанням нових остеопластичних матеріалів і мембран, виконання традиційних методик по вільній пересадці клаптів підвищує вимоги до післяопераційного стану рани [5]. В зв'язку з цим зростає інтерес до медичних композицій з лікарськими компонентами і високими характеристиками щодо склеювання [7, 3].

Основним способом радикального лікування захворювань пародонту займає пародонтальна хірургія, метою якої є усунення патологічної зубосяеневої кишені, кісткова пластика, спрямована тканинна регенерація, корекція вуздечок, прісінку, закриття рецесій зубів, а також видалення безнадійних зубів для збереження кістки альвеолярного відростка, яка може бути використана для дентальної імплантації [4, 6]. Суттєву частину серед них займають клаптеві опе-

рації, що пов'язані з підйомом та мобілізацією слизово-окісних клаптів [8, 9].

В теперішній час, для з'єднання країв ран, широко застосовують медичні клейові композиції на основі ефірів а-ціанакрилової кислоти, які замінюють пародонтальні пов'язки. Це викликає необхідність проведення оперативних втручань в кілька етапів, обмежує використання дорогих антибактеріальних препаратів, істотно знижує вартість лікування та зменшує перебування хворого в клініці після операції [3, 6].

Одним з таких на ринку України і є біологічний клей герметик «Сульфакриллат». Його використання підвищує якість і ефективність роботи лікаря стоматолога, розширює можливості кількості, якості послуг, та прискорення лікувального процесу [6, 9], але даних щодо морфологічного базису доказової медицини стосовно цього препарату нами не знайдено.

#### Мета дослідження

Проведення морфологічної характеристики загоєння ран слизової оболонки порожнини ро-

та в умовах застосування клейової композиції «Сульфакрилат» в порівнянні з традиційним ушиванням.

**Матеріал і методи дослідження**

Для дослідження було взято 20 кролів та розподілено на 2 експериментальні групи по 10 у кожній:

1 (основна) – в якій краї рани склеювались клейовою композицією «Сульфакрилат» без ушивання;

2 (контрольна) – в якій краї рани ушивались за класичною методикою.

В подальшому проведено забір матеріалу, виготовлення гістологічних препаратів та забарвлення їх гематоксилін-еозином.

**Результати досліджень та їх обговорення**

Вивчення гістологічних препаратів дозволило виявити в усіх спостереженнях наявність в ділянці післяопераційної рани багатoshарового плоского епітелію, при цьому епітелій повністю покриває раневий дефект.

У всіх випадках епітеліальний пласт має значну товщину, досить часто спостерігаються осередкові проліферати епітелію, що вдаються глибоко до належної тканини, анастомозуються між собою і утворюють в окремих спостереженнях плексиморфні структури (рис. 1).

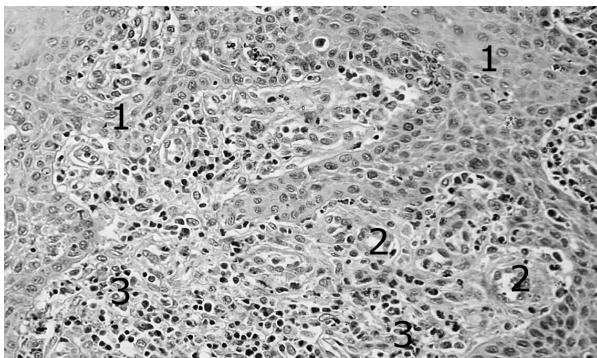


Рис. 1. Будова рубця, що формується, після накладення вузлових швів. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилін-еозином. О: 20х., Ок: 7х.

- 1 – акантотичні тяжі багатoshарового плоского епітелію, плексиморфні структури, що утворюються;
- 2 – клітинні елементи гематогенного походження зі значною кількістю еозинофілів;
- 3 – кровоносні мікросудини з набряклим ендотелієм.

У спостереженнях під епітеліальним покривом, серед грануляційної тканини, переважно в апікальних відділах рубця, що формується, нам зустрічаються ділянки гомогенної, некротизованої тканини з високою клітинною інфільтрацією, представленою нейтрофільними лейкоцитами (рис. 2).

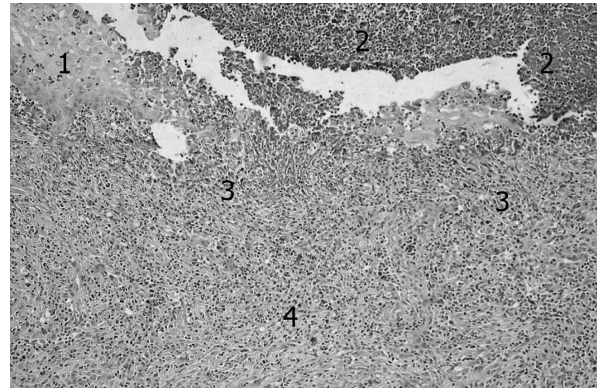


Рис. 2. Будова рубця, що формується, після накладення вузлових швів. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилін-еозином. О: 10х., Ок: 7х.

- 1 – акантотичні тяжі багатoshарового плоского епітелію;
- 2 – некротизована тканина, з нейтрофільною інфільтрацією;
- 3 – апікальні відділи рубця, що формується;
- 4 – базальні відділи рубця, що формується.

Можливо, описані ділянки є мікроабсцесами, котрі розвинулися як вторинні ускладнення в ділянці рани, що загоюється, внаслідок потрапляння в неї патогенної флори. Проте не можна повністю виключити припущення, що описані зміни пов'язані з деякою затримкою подальшого розвитку репаративного процесу.

У периферичних відділах післяопераційного рубця, що формується, нам періодично зустрічаються фрагменти шовного матеріалу, які мають вигляд практично гомогенних, еозинофільних мас різної величини, у ряді випадків оточених відносно неширокою, «оптично порожньою» зоною (рис. 3).

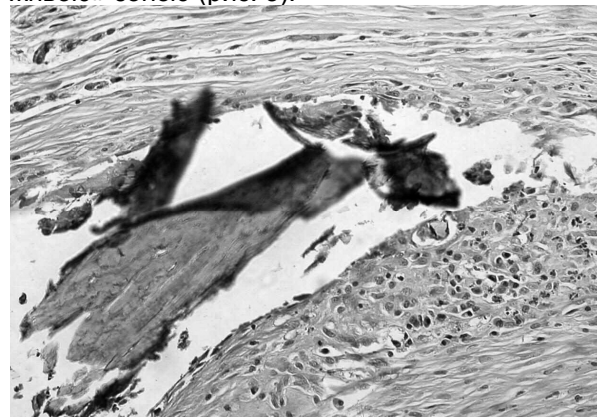


Рис. 3. Фрагмент шовного матеріалу в ділянці рубця, що формується, після накладення вузлових швів. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилін-еозином. О: 40х., Ок: 7х.

Характер клітинних елементів, розташованих у безпосередній близькості від залишків шовного матеріалу, має деякі відмінні особливості. Так, в описаних ділянках переважають макрофаги, їх деривати – епітеліоїдні клітини, іноді спостерігаються велетенські багатоядерні клітини. Останні мають розміри, що в декілька десятків разів перевищують розміри макрофагів і фібробластів, які мають еозинофілну гомогенну цитоплазму з розташованими відно-

сно рівномірно в центральних відділах світліми ядрами, кількість яких досягає декількох десятків. Ці клітинні елементи дістали в літературі назву «Велетенські клітини типу чужорідних тіл» (рис. 4).

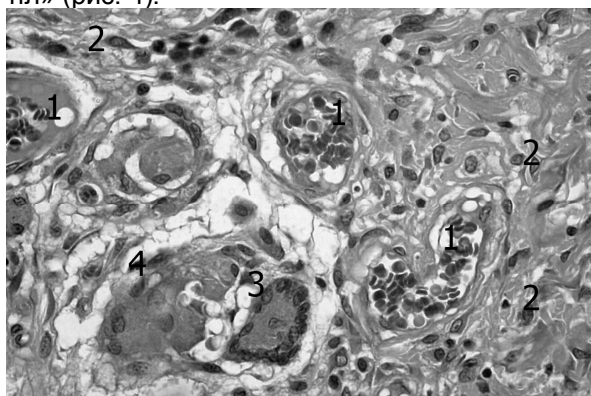


Рис. 4. Будова рубця, що формується, після накладення вузлових швів. Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилін-еозином. О. 40х., Ок. 7х. 1 – кровосносні мікросудини з явищами повнокров'я; 2 - фібробласти; 3 - гігантська багатоядерна клітина типу Пирогова-Ланганса; 4 - епітеліодні клітини.

В основній групі, де було застосовано клейову композицію «Сульфакрилат» замість традиційного ушивання у окремих спостереженнях, в крайових відділах області оперативного втручання епітеліальний покрив практично не відрізняється від інтактного (рис. 5).

Під епітелієм розташовується сполучнотканинний рубець, що формується, на відміну від попередньої експериментальної групи, має у більшості спостережень дещо менші лінійні розміри. У таких випадках в периферичних відділах ділянки оперативного втручання визначається будова слизової оболонки, яка практично не відрізняється від інтактної. В ній відбувається формування паралельно розташованих вузьких сполучнотканинних сосочків. Останні утворюють булавоподібні інвагінації в епітеліальний покрив.

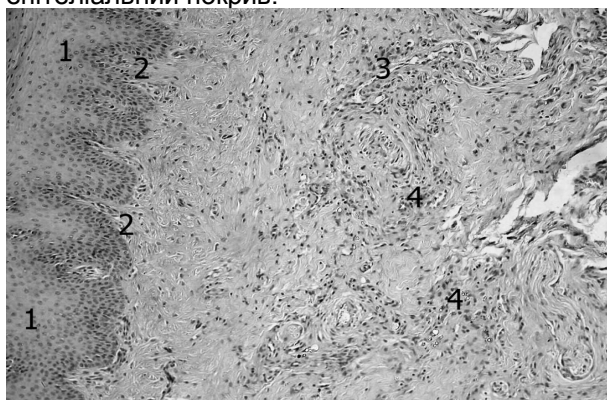


Рис. 5. Крайові відділи рубця, що формується, при використанні клейової композиції «Сульфакрилат». Мікропрепарат. Фарбування гематоксилін-еозином. Об. 10х., Ок: 7х. 1 – покривний епітелій; 2 – сполучнотканинні сосочки, що формуються; 3 – кровосносні мікросудини; 4 – осередкові клітинні інфільтрати;

Так, в першу чергу, звертає на себе увагу відсутність велетенських багатоядерних клітин,

яких ми зв'язуємо з наявністю в рані залишків шовного матеріалу. У значно меншій кількості зустрічаються також еозинофільні лейкоцити і нейтрофіли, які при цьому не утворюють осередкових скупчень і розташовуються або поодиночки, або дрібними групами (рис. 6).

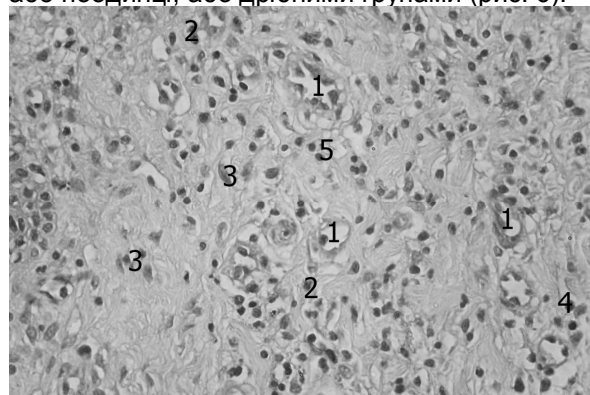


Рис. 6. Будова апікальних відділів рубця, що формується, після використання клейової композиції «Сульфакрилат». Мікропрепарат. Забарвлення гематоксилін-еозином. О: 20х.; Ок: 7х.

1 – кровосносні мікросудини; 2 - еозинофільні лейкоцити; 3 - фібробласти; 4 - макрофаги; 5 - лімфоцити.

Слід також відмітити однорідний характер рубця, що формується, поділ його на окремі шари менш виражений, в порівнянні з попередньою експериментальною групою, за рахунок більш рівномірного розподілу клітинних елементів (рис. 6).

### Висновки:

1. Виявлено деякі відмінності в посттравматичній регенерації слизової оболонки порожнини рота при фіксації країв рани вузловими швами та клейовою композицією «Сульфакрилат» в експерименті.

2. Найбільш оптимальне загоєння рани відбувається при її склеюванні композицією «Сульфакрилат». На описаному етапі регенеративного процесу (7 днів після оперативного втручання) це проявляється прискоренням формування сполучнотканинного рубця, про що свідчить швидша зміна клітин моноцитарно-макрофагального ряду на фібробласти, що підтверджується проведеними морфометричними дослідженнями.

3. Безперечною перевагою використання клею в порівнянні із застосуванням шовного матеріалу є факт відсутності в післяопераційній рані гранулематозної (гігантоклітинної) реакції навколо залишків фрагментів шовного матеріалу. У випадках використання клею в ділянці післяопераційної рани випадків нагноєння нами не спостерігалось.

4. Використання клею мінімізує патологічні зміни в тканинах по периферії зони оперативного втручання, що проявляється відсутністю патологічних змін в малих слинних залозах.

**Література**

1. Аветіков Д.С. Клініко-морфологічна характеристика ангіосомних клаптів з скроневої і тим'яної ділянок для заміщення дефектів і деформацій на голові і шиї / Д.С. Аветіков // Актуальні проблеми сучасної медицини вісник: Української медичної стоматологічної академії. – 2006. – Т. 6. Вип.1-2. – С. 350-352.
2. Аветіков Д.С. Клініко-морфологічна характеристика ангіосомних клаптів з скроневої і тим'яної ділянок для заміщення дефектів і деформацій на голові і шиї. / Д.С. Аветіков, Д.В. Каплун, С.І. Данільченко // Вісник проблем біології і медицини: Український науково-практичний журнал. – 2014. – Т. 1, № 2. – С. 33-36.
3. Васильев Ю.П. Стоматология для всех: / Ю.П. Васильев, Л. Н. Максимовская, П. В. Куприн, М. А. Соколова // International Dental Review. – 2013. – № 3. – С. 56–60.
4. Дібарт С. Практичний посібник з пластичної пародонтологічної хірургії. / С. Дібарт, М. Каріма - М.: Изд. дом «Азбука». – 2007. – 110 с.
5. Марченко В.Т. Медичний клей «Сульфакрилат» антибактеріальна протизапальна клеюва композиція. Керівництво для застосування в хірургічних галузях. / В.Т. Марченко, М.М. Прутових, Г.А. Толстіков, А.Г. Толстіков. - Новосибірськ. – 2005. – 80 с.
6. Молоков В.Д. Клиническая оценка эффективности применения клеевой композиции "Сульфакрилат" в комплексном лечении пародонтита / В.Д. Молоков, Н.Е. Большедворская // Стоматолог. – 2007. – № 5. – С. 26–29.
7. Нікольський В.Ю. Спосіб пластики альвеолярного відростка щелепи. / В.Ю. Нікольський, І.М. Федяєв, Л.Т. Волова // RU 2181568 С1. 27.04.2002. Бюл.
8. Ставицький С.О. Порівняльна характеристика та ретроспективний аналіз сучасних методів закриття операційних ран для інтраопераційної профілактики утворення патологічних рубців шкіри / С.О. Ставицький [и др.] // Клінічна хірургія. – 2014. – № 5. – С. 56–58.
9. Шевчук В.А. Вторичная пластика резидуальных дефектов неба у детей / В.А. Шевчук, Р.С. Назарян, Н.В. Одушкина // Вісник проблем біології і медицини: Український науково-практичний журнал. – 2014. – Т. 2, № 2. – С. 235–239.

**References**

1. Avetikov D.S. Kliniko-morfologichna harakteristika angiosomnih klaptiv z skronevoi i tim'janoi diljanok dlja zamishennja defektiv i deformacij na golovi i shii / D.S. Avetikov // Aktual'ni problemi suchasnoi medicini visnik: Ukrain's'koї medichnoi stomatologichnoi akademii. – 2006. – T. 6. Vip.1-2. – S.
2. Avetikov D.S. Kliniko-morfologichna harakteristika angiosomnih klaptiv z skronevoi i tim'janoi diljanok dlja zamishennja defektiv i deformacij na golovi i shii. / D.S. Avetikov, D.V. Kaplun, S.I. Danil'chenko // Visnik problem biologii i medicini: Ukrain's'kij naukovo-praktichnij zhurnal. – 2014. – T. 1, № 2. – S. 33-36.
3. Vasil'ev Ju.P. Stomatologija dlja vseh: / Ju.P. Vasil'ev, L. N. Maksimovskaja, P. V. Kuprin, M. A. Sokolova // International Dental Review. – 2013. – № 3. – S. 56–60.
4. Dibart S. Praktichnij posibnik z plastichnoi parodontologichnoi hirurgii. / S. Dibart, M. Karima - M.: Izd. dom «Azбуka». – 2007. – 110 s.
5. Marchenko V.T. Medichnij klej «Sul'fakrilat» antibakterial'na protizapal'na klejova kompozicija. Kerivnictvo dlja zastosuvannja v hirurgichnih galuzjah. / V.T. Marchenko, M.M. Prutovich, G.A. Tolstikov, A.G. Tolstikov. - Novosibirsk. – 2005. – 80 s.
6. Molokov V.D. Klinicheskaja ocenka jeffektivnosti primenenija kleevoj kompozicii "Sul'fakrilat" v kompleksnom lechenii parodontita / V.D. Molokov, N.E. Bol'shedvorskaja // Stomatolog. – 2007. – № 5. – S. 26–29.
7. Nikol's'kij V.Ju. Sposib plastiki al'veoljarnogo vidrostka shhelepi. / V.Ju. Nikol's'kij, I.M. Fedjaev, L.T. Volova // RU 2181568 C1. 27.04.2002. Bjul.
8. Stavic'kij S.O. Porivnja'l'na harakteristika ta retrospektivnij analiz suchasnih metodiv zakrittja operacijnih ran dlja intraoperacijnoi profilaktiki utvorennja patologichnih rubciv shkiri / S.O. Stavic'kij [i dr.] // Klinichna hirurgija. – 2014. – № 5. – S. 56–58.
9. Shevchuk V.A. Vtorichnaja plastika rezidual'nyh defektov neba u detej / V.A. Shevchuk, R.S. Nazarjan, N.V. Odushkina // Visnik problem biologii i medicini: Ukrain's'kij naukovo-praktichnij zhurnal. – 2014. – T. 2, № 2. – S. 235–239.

**Реферат**

ГИСТОТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЖИВЛЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ РАН ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КЛЕЕВОЙ КОМПОЗИЦИИ «СУЛЬФАКРИЛАТ» ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННЫМ УШИВАНИЕМ

Аветиков Д.С., Талаш Р.В., Старченко И.И.

Ключевые слова: клеевая композиция «Сульфакрилат», слизисто-надкостничный лоскут, послеоперационный рубец, оральная хирургия

Герметичное ушивание слизистой оболочки полости рта в пластической хирургии остается по-прежнему одной из кардинальных требований к каждому хирургу-стоматологу. Внедрение методик с использованием новых остеопластических материалов и мембран, выполнение традиционных методик по свободной пересадке лоскутов повышает требования к послеоперационному состоянию раны. В связи с этим возрос интерес к медицинским композициям с лекарственными компонентами и высокими характеристиками к склеиванию. Цель исследования - проведение морфологической характеристики заживления ран слизистой оболочки полости рта в условиях применения клеевой композиции «Сульфакрилат» по сравнению с традиционным ушиванием. Изучение гистологических препаратов позволило выявить во всех наблюдениях наличие в области послеоперационной раны многослойного плоского эпителия, при этом эпителий полностью покрывал раневой дефект. Наиболее успешное заживление раны происходит при ее склеивании композицией «Сульфакрилат». На описанном этапе регенеративного процесса (7 суток после оперативного вмешательства) это проявлялось ускорением формирования соединительнотканного рубца, о чем свидетельствует быстрая смена клеток моноцитарно-макрофагального ряда на фибробласты, это подтверждается проведенными морфометрическими исследованиями.

**Summary**

HISTOTOPOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF POSTOPERATIVE WOUND HEALING UNDER APPLYING ADHESIVE COMPOSITION "SULPHACKRYLATE" COMPARED WITH CONVENTIONAL SUTURING

Avetikov D.S., Talash R.V., Starchenko I.I.

Key words: adhesive composition "Sulpha-acrylate" muco-periosteal flap, postoperative scar, oral surgery.

Hermetic closure of the oral mucosa in plastic surgery is still one of the fundamental requirements for each dental surgeon. Implementation of techniques using new osteoplastic materials and membranes, traditional techniques of free transplant graft transplantation increase the requirements for postoperative wound state. This contributes to increased interest in medical compositions with medicinal components and high bonding properties. The purpose of this research was to compare morphological characteristics of wound healing of the oral mucosa under using the adhesive composition "Sulphacrylate" and under conventional suturing. The study of histological specimens revealed stratified squamous epithelium in all the wound area, and this epithelium completely covered the wound defect. The most successful wound healing occurs by its

closure with "Sulphacrylate". In the described stage of regenerative process (7 days after surgery) we observed accelerated formation of connective tissue scar, as evidenced by faster cells change of monocyte-macrophage series in fibroblasts. This was proved by morphometric evaluation.

УДК 616-003.92-084

**Аветіков Д.С., Лоза Х.О.**

## **БІОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО РАНЕВОГО ПРОЦЕСУ ШКІРИ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СПОСОБУ ФІКСАЦІЇ КРАЇВ РАНИ**

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

*Характер і вид рубця залежить від різних факторів. Від якості, хімічного складу і структури матеріалу ниток залежить реакція тканин на їх імплантацію, а в кінцевому рахунку, нерідко й підсумок операції. Однією із таких реакцій є активація вільнорадикального окиснення. Метою дослідження було визначити показники вільнорадикального окиснення, системи антиоксидного захисту та репаративної здатності шкіри за умови використання ниток та біологічного клею. Отримані результати дослідження довели, що раневий процес активує процеси вільнорадикального окиснення. Однак спосіб фіксації країв рани впливає не лише на якісні та кількісні показники цих процесів, а і на відповідь антиоксидантної системи. Проведені нами дослідження показали, що застосування шкірного клею знижує інтенсивність перебігу вільнорадикального окиснення у клітинах рубцевозмінених тканин післяопераційної рани у порівнянні із накладанням на неї вузлових швів та сприяє підвищенню репаративної здатності.*

Ключові слова: післяопераційні рубці, шкірний клей, вільнорадикальне окиснення, репаративна здатність шкіри, біохімічні дослідження.

*Робота є фрагментом НДР кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї «Алгоритм хірургічного та консервативного лікування хворих, що мають косметичні тканин щелепно-лицевої ділянки, інволюційний птоз шкіри обличчя та шиї, больові синдроми обличчя і профілактики утворення рубцево-змінених тканин», № державної реєстрації № 0114U001910*

### **Вступ**

Профілактика утворення післяопераційних патологічних рубців шкіри є однією з актуальних проблем в пластичній та щелепно-лицевій хірургії [1]. Характер і вид рубця залежить від різних факторів [2, 12].

До середини ХХ ст. проблема застосування хірургічних ниток не викликала особливого інтересу хірургів. Тільки з 50-х рр. ХХ ст. з'ясувалося, що від якості, хімічного складу і структури матеріалу ниток залежить реакція тканин на їх імплантацію, а в кінцевому рахунку, нерідко й підсумок операції. Однією із таких реакцій є активація вільнорадикального окиснення (ВРО), який являється важливим і багатограним біохімічним процесом перетворення кисню, ліпідів, нуклеїнових кислот, білків та інших сполук під дією вільних радикалів, а пероксидне окиснення ліпідів (ПОЛ) та білків – один з його наслідків [3]. ВРО на всіх етапах перебігу утворює численні продукти, які є результатом взаємодії вільних радикалів між собою й біологічними макромолекулами. Різноманітні продукти ПОЛ за їх надлишку характеризуються вираженою цитотоксичною активністю. Вони пригнічують процеси енергоутворення в клітині, порушують синтез нуклеїнових кислот і білка [11], що на нашу думку, є однією з причин утворення патологічних рубцевих тканин. Антиоксидантна система (АО) захисту організму контролює і гальмує всі етапи вільнорадикальних реакцій.

### **Мета**

Визначити показники вільнорадикального окиснення, системи антиоксидного захисту та репаративної здатності шкіри за умови використання ниток та біологічного клею.

### **Матеріали та методи дослідження**

В експерименті використовувалися 60 щурів-самців масою 180-200 г. Усім тваринам під ефірним наркозом проводили повношарові прямолінійні розрізи довжиною 2 см на передній поверхні живота у поздовжньому напрямку. У якості шовного матеріалу для закриття післяопераційної рани тваринам 1-ї експериментальної групи (30 щурів) застосовували хірургічні нитки «Поліамід №4». Тваринам 2-ї експериментальної групи (30 щурів) був нанесений шкірний клей «Дермабонд». Тварин виводили з експерименту на 3, 7, 28 добу після оперативного втручання шляхом введення летальної дози тіопенталу натрію.

Дослідженню підлягали плазма крові, гомогенат та супернатант гомогенату рубцевозміненої шкіри.

Для виявлення активації процесів ВРО визначали вміст активних форм кисню (АФК) [13], гідроперексидів ліпідів (ГПЛ) [8], дієнових кон'югатів (ДК) і трієнових кон'югатів (ТК) [4], активних продуктів тіобарбітурової кислоти (ТБК-АП) [6] та показників окисної модифікації білків плазми крові (ОМБ<sub>370</sub> і ОМБ<sub>430</sub>) [9].

Для вивчення системи антиоксидантного захисту визначали активність СОД в отрима-