

**ЕСТЕТИЧНА ДЕРМАТОЛОГІЯ, ЯК СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ РЕЗОРБУЮЧИХ  
ТА ПЕРМАНЕНТНИХ ІМПЛАНТАТІВ. ПАТОМОРФОЛОГІЧНА ОЦІНКА  
ЕФЕКТИВНОСТІ**

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького (м. Львів)

martaturkevych0611@gmail.com

Робота є фрагментом НДР кафедри сімейної медицини та дерматології, венерології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Розробка прогностичних і діагностичних критеріїв, створення експериментальних моделей, вдосконалення лікування порушень метаболічних процесів при деяких хворобах внутрішніх органів та шкіри», № державної реєстрації: 01164004506; шифр: ІН.25.01.0001.16.

**Вступ.** Питаннями краси і збереження молодості люди цікавились з давнини. Накопичені століттями знання, трансформуючись і обростаючи науково обґрунтованими фактами, знайшли своє відображення в галузі, яка в сучасному житті носить назву естетична медицина та косметологія. Одним із ключових завдань останньої є боротьба із візуальними та структурними змінами в шкірі внаслідок процесів старіння. Більшість методів, які використовуються в естетичній дерматології є інвазивними, тобто передбачають травмування шкіри та підшкірної жирової клітковини. Використовуються такі матеріали як гіалуронова кислота, колаген, філери та нитки – перманентні та резорбуючі.

Проте на даний час не має досліджень у світовій літературі, які б носили доказовий характер даних методик.

Колаген (грец. – kola – клей, genes – той, що народжується) – найбільш розповсюджений в організмі фібрилярний секреторний білок. Він входить до складу усіх тканин, яким є необхідний каркас чи механічна підтримка для надання характерної форми.

В залежності від складу і відсоткового вмісту амінокислот розрізняють кілька типів колагену. Найбільш розповсюдженим вважається колаген I типу, який складає 90% від усього колагену організму і міститься в шкірі, кістках, хрящах, сухожиллях тощо.

Колаген утворює волокна, що переплітаються як нитки в тканині, створюючи цим самим каркас, в який врастають нові клітини. Цим самим колаген забезпечує пружність та еластичність шкіри людини, а порушення його синтезу призводить до втрати цих властивостей.

На сьогодні ідентифіковано більше 20 генетично різних типів колагену. Ці молекули складаються із 3-х поліпептидних ланцюгів різних типів, скручених у вигляді потрійної правосторонньої спіралі [7].

По морфології колаген поділяють на три групи:

- Фібрилярний колаген: колаген I, II, III, V і XI типів;

- Сітчастий колаген – колаген IV типу, що утворює собою опорну мережу базальних мембран;

- Нитковидний колаген – молекули колагену VI типу.

В дермі дорослої людини інтерстиційний фібрилярний колаген (1, 3 та 5 типи) є найбільшою фракцією колагену: приблизно 80-90% складає колаген 1-го типу і 8-12% колаген 3-го типу [6].

Таким чином колагеновий каркас дерми шкіри людини представляє собою специфічну систему, що володіє достатньою рухомістю завдяки своїй архітектоніці та міцності за рахунок структурної взаємодії пучків фібрил та еластичних волокон, що її утворюють [5].

На протязі всього життя людини вміст колагену зменшується приблизно на 1% в рік, при чому співвідношення типів колагену змінюється в сторону збільшення вмісту колагену III типу, перш за все, за рахунок зменшення кількості колагену I типу [7].

Застосування ниток в естетичній медицині ґрунтується на її здатності стимулювати колагеногенез, що заявляється виробниками, однак дана інформація не має під собою жодного підґрунтя, оскільки не проведено жодне дослідження, яке б підтверджувало заявлену інформацію.

В зв'язку з цим ми вирішили перевірити чи утворюється колаген при використанні одного з найбільш агресивних методів косметичної дерматології, а саме імплантаційних ниток, як резорбуючих та перманентних.

**Мета дослідження.** Встановити ефективність колагеногенезу внаслідок введення резорбуючих та перманентних імплантів на підставі вивчення патоморфологічних змін в шкірі.

**Об'єкт і методи дослідження.** Дослідження виконані на 30 статевозрілих білих щурах-самцях лінії «Вістар» масою 100-130 г.

Експериментальні тварини розподілено на 2 групи в залежності від виду імплантованих ниток.

Щури усіх груп (14, 30 та 90 день) були розділені на 3 підгрупи по 10 особин. Усім 10-ти щурам кожної з підгруп імплантувався однотипний шовний матеріал. Для роботи використовувались нитки виробництва Aptos, а саме: Excellence Visage (EV) та Aptos Spring (AS).

Нитки Aptos розроблені пластичним хірургом Суламанідзе М.А. і використовуються в практиці вже близько 15 років.

Серія Aptos Spring (AS, 100% поліпропілен, коротка пружинка, перманентна) – цей вид ниткової підтяжки використовується здебільшого при корекції так званих «зморшок суму» або губопідборідних. Нитки Spring є своєрідними нитками-пружинами, які здатні ефективно підтягувати вверх ділянки тканин в кутах рота. Завдяки своїй будові ці нитки беруть участь в діяльності мімічних м'язів, але при цьому не змінюють природнього виразу обличчя [2,3,4].

Серія Excellence Visage (EV, нитка з борознами, 30% Капролактон + 70% полімолочна кислота, час біодеградації  $\geq 365$  днів) – нитки, що виготовлені із кополімеру полікапролактону та молочної кислоти [3,4]. Цей матеріал після введення в тканини піддається біодеградації шляхом гідролізу, з часом (протягом року) нитки повністю розсмоктуються, а в місці імплантації зберігається фіброзний тяж, формування якого пов'язане не лише з присутністю чужорідного тіла (нитки), але й з поступовим виділенням в процесі біодеградації макрокілокостей L-молочної кислоти, що стимулює синтез нового колагену.

Усіх тварин утримували в умовах віварію Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, експерименти проведені у відповідності з положенням Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986), Директиви Ради Європи 86/609/ЕЕС (1986), Закону України № 3445-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження». Тварин виводили з досліду шляхом передозування ефірного наркозу (експозиція 5-7 хвилин) на 14-й, 30-й та 90-й день експерименту.

Для морфологічного дослідження використовувались фрагменти шкіри з підшкірною жировою клітковиною з ділянки спини [1]. З кожного фрагменту виготовлялись парафінові блоки, проводилось гістологічне фарбування рутинним методом та гістохімічне фарбування за Малорі.

**Результати дослідження та їх обговорення.** В першій групі піддослідних використовувалась косметологічна нитка Aptos Spring. Вже на 14-й день місце імплантації виглядало наступним чином: клітинна запальна реакція в більшості випадків була досить інтенсивною, визначався дифузний мононуклеарний інфільтрат – скупчення моноцитів, лімфоцитів, гістіоцитів та макрофагів. У 8 із 10 піддослідних серед інфільтрації візуалізувались домішки еозинофілів. В двох із 10 випадків були присутніми гемосидерофаги, що могли б свідчити про інтраопераційну травматизацію тканини.

В періімплантних ділянках також можна відмітити наявність вогнищ формування грануляційної тканини із значною кількістю судин капілярного типу, в окремих випадках – із периваскулярними крововиливами.

Слід також відмітити значну кількість фібробластів в ділянках імплантації, які, однак, в превалюючій своїй більшості розташовані неупорядковано і не формують пучків. Лише безпосередньо навколо місця імплантації шовного матеріалу фібробласти

розташовані циркулярно в дещо склерозованій сполучній тканині.

При гістохімічному дослідженні зразка шкіри за Малорі періімплантно виявлено значну кількість колагенових волокон, що формують тонкі пучки, що розташовані здебільшого різнонапрямлено. Ступінь анастомозування колагенових пучків досить низький. Найбільша концентрація колагенових фібрил спостерігається власне в ділянці імплантації.

На 30-й день з моменту початку експерименту гістологічні зміни в шкірі білих щурів дещо відрізнялись від виявлених попередньо. Інтенсивність запальної інфільтрації була значно меншою, зникла його дифузність. У 6 із 10 піддослідних визначались лише поодинокі лімфоцити і макрофаги навколо місць імплантації. В двох випадках зберігалась вогнищева лімфоплазмодитарна інфільтрація з незначним домішком еозинофілів.

Ступінь та інтенсивність ангиогенезу в даних ділянках зберігалась досить високою за рахунок наявності судин капілярного типу з появою поодиноких артеріол та венул; визначались дрібні ділянки сформованої грануляційної тканини.

Слід відзначити зменшення кількості фібробластів в зонах імплантації і появу сформованих пучків.

Гістохімічне фарбування за Малорі продемонструвало значну кількість сформованих грубих колагенових пучків з дещо більшим ступенем анастомозування. Целюлярність вищевказаних структур зберігалась досить високою за рахунок фібробластів, однак, в порівнянні з 14 днем, була меншою.

На третьому етапі досліду (90 днів) лише в двох з десяти біоптатів шкіри відзначалась наявність слабо вираженого вогнищового лімфоплазмодитарного інфільтрату. У всіх інших біоптатах були присутні лише поодинокі лімфоцити та гемосидерофаги. Кількість судин в місцях імплантації дещо зменшилась, сформувались дрібні артерії і вени.

Насиченість періімплантної ділянки фібробластами залишалась фактично на попередньому рівні з незначною тенденцією до зменшення та формування стратифікованих пучків.

При фарбуванні за Малорі було виявлено, що кількість колагену, утворення якого було зафіксоване на попередніх етапах, дещо зменшилась; з'явилися грубі колагенові пучки із більш вираженим ступенем анастомозування. Целюлярність колагенових пучків зберігалась на попередньому рівні, тобто активність фібробластів в зоні імплантації зберігалась досить інтенсивною.

Для другої групи піддослідних щурів було використано косметологічний шовний матеріал Excellence Visage. На 14-й день від початку експерименту в усіх десяти експериментальних зразках визначався лімфоплазмодитарний інфільтрат, що в 6 із 10 випадків мав дифузний характер і розташовувався в переважній своїй більшості навколо місць імплантації. До складу інфільтрату входили лімфоцити, моноцити, макрофаги; в 2 із 10 випадків зафіксована наявність поодиноких еозинофілів (1-2 в 8-10 полях зору); зустрічались поодинокі гемосидерофаги.

У всіх некроптатах шкіри визначався в однаковій інтенсивності ангиогенез, що характеризувався по-

явою незначної кількості судин капілярного типу. Ділянки ангіоматозу були розташовані більш дистальніше від місць імплантації.

Кількість фібробластів в періімплантних ділянках була досить високою. Одна частина з них формувала сполучнотканинну «муфту» навколо імплантатів; інша – розташована у сформованих тяжах, що сходились концентрично контр-латерально до полюсів місця імплантації.

При гістохімічному фарбуванні зразка тканини за Малорі виявлено високий ступінь колагенізації. Колагенові волокна формують звивисті тонкі пучки з тенденцією до переплітання, розділені між собою оптично прозорим середовищем (інтерстиційний набряк). Ступінь анастомозування пучків між собою був низьким, целюлярність колагенових пучків – досить висока за рахунок значної кількості фібробластів.

На 2-му етапі дослідження – на 30-й день – інтенсивність інфільтрації в періімплантних ділянках зменшилась, в 2 із 10 випадків мононуклеари фактично не визначались. В інших 8 піддослідних збереглись лише незначні вогнищеві скупчення макрофагів та лімфоцитів.

Ступінь ангіогенезу залишився на попередньому рівні і характеризувався наявністю судин капілярного типу та появою поодиноких артеріол та венул.

Кількість фібробластів навколо ділянок імплантації зберігалась на рівні першого етапу експерименту. Однак, на відміну від 14 днів, розміщеність фібробластів набувала більш впорядкованого характеру.

При фарбуванні біоптату шкіри методом Малорі було виявлено тонкі пучки колагенових волокон, з незначним ступенем анастомозування. Целюлярність колагенових пучків була дещо нижчою в порівнянні з 14-м днем. Слід також відмітити, що кількість колагенових волокон в періімплантних ділянках дещо зменшилась, що може свідчити про деградацію колагену.

На 90-й день з моменту початку експерименту будь-яка інфільтрація в зонах навколо імплантатів була фактично відсутньою. Зустрічались лише поодинокі мононуклеарні клітини.

Інтенсивність ангіогенезу була такою ж, як і на попередніх етапах, однак, судини були представлені артеріолами та венулами. У 4 із 10 некропатів відмічалось зменшення кількості судинного компоненту.

У всіх 10-ти піддослідних на 90-й день кількість фібробластів зменшилась у порівнянні з попередніми етапами. Залишкові фібробласти сформували здебільшого однонапрямлені пучки.

Гістохімічне фарбування за Малорі показало низький ступінь колагенізації ділянок навколо косметологічних імплантатів; ступінь анастомозування також залишився досить низьким; пучки колагенових волокон залишались досить тонкими і збереглись в значно меншій мірі в порівнянні з 30 днем.

У результаті проведеного аналізу результатів патогістологічних досліджень виявлено, що у імплантатів EV інтенсивність запальної інфільтрації прогресивно зменшувалась, і вже на 90-й день фактично не визначалась. Однак, у випадку використання EV, були присутні вогнищеві скупчення еозинофілів, що може свідчити про слабку алергічну реакцію в дермі на імплантат.

Натомість, при використанні косметологічних ниток AS вогнищеві лімфоплазмоцитарні інфільтрати зберігались в окремих піддослідних ще на 90-й день з моменту початку експерименту, наявні поодинокі еозинофіли (табл. 1).

Таблиця 1.

**Зведені результати морфологічних змін у шкірі періімплантних зон на різних хронологічних етапах**

	Інфільтрація		Склад інфільтрату		Ангіоматоз		Ступінь колагенізації	
	AS	EV	AS	EV	AS	EV	AS	EV
14-й день	Д++	Д++	Л++ Е+ Мф++	Л++ Е+ Мф++	ППГТ++	К+	ЦКП++ ТКП	ЦКП+++ ТКП
30-й день	В++	В+	Л+ Е+ Мф+	Л++ Е+	К+	К+	ЦКП++ ГКП	ЦКП++ ТКП
90-й день	В+	-	Л+	Е+	АВ+	АВ+	ЦКП++ ГКП	ЦКП+ ТКП

**Примітка:** Д – дифузний; В – вогнищевий; Л – лімфоцити; Е – еозинофіли; Мф – макрофаги; ППГТ – початкові прояви грануляційної тканини; К – капіляри; АВ – артеріоли та венули; ЦКП – целюлярність колагенових пучків; ТКП – тонкі колагенові пучки; ГКП – грубі колагенові пучки.

Таблиця 2.

**Статистично достовірні взаємозв'язки між групами піддослідних**

Нитка, термін	Порівняння різниці показників у групах		Ступінь колагенізації	Сформованість колагенових пучків	Ступінь анастомозування
	AS	EV			
AS 14 день				$P_{EV} < 0,05$	
AS 30 день			$P_{EV} < 0,05$ ;		
AS 90 день			$P_{EV} < 0,05$ ;	$P_{EV} < 0,05$	$P_{EV} < 0,05$ ;
EV 14 день					
EV 30 день			$P_{AS} < 0,05$ ;		
EV 90 день					$P_{AS} < 0,05$ ;

**Примітка:** в даній таблиці вказані лише статистично достовірні параметри. У всіх інших групах  $0,1 > p > 0,05$ .

Така тривала запальна реакція в тканинах періімплантних ділянок при використанні вищевказаних косметологічних матеріалів може пояснюватись або низькою їх інертністю, або підвищеною травматизацією дерми внаслідок специфічності структури даних ниток, які по своїй суті є нитками-пружинами. Та, незважаючи на той факт, що різні косметоло-

гічні нитки серії Aptos мають неоднаковий хімічний склад (капролактон або поліпропілен), а запальні інфільтрати такий тривалий час зберігаються при використанні лише окремих видів, можна зробити висновок власне про специфіку структури, як провокуючий фактор тривалої альтерації.

Проведена попередня статистична оцінка достовірності взаємозв'язків між групами наведена в **таблиці 2**.

Виходячи з вищенаведених результатів встановлено, що на колагеногенез впливає не лише наявність полімолочної кислоти у нитках (низьке колагеноутворення у групі EV; та інтенсивний колагеногенез при використанні AS), але й у більшій мірі структура та рельєфність косметичної нитки.

### Висновки

1. При дослідженні морфологічних змін в періімплантній зоні виявлено, що у всіх групах піддослідних щурів на різних хронологічних етапах утворюється колаген з різним терміном біодеградації та у різних кількостях.

2. Встановлено, що в залежності від типу імплантатної нитки (хімічний склад та структура) колагеногенез стимулюється неоднаково.

3. Станом на 90-й день експерименту резорбуюча нитка не деградувала повністю, що не суперечить інформації, яка подана виробником про час розпаду 365 днів, та доцільність використання даних косметичних ниток в естетичній дерматології з метою тривалої ліфтингової корекції шкіри.

4. Специфіка структури імплантаційних ниток, а саме форма у вигляді пружинки (AS), як провокуючий фактор тривалої альтерації, зумовлює тривалу запальну відповідь у тканинах (90-й день експерименту).

**Перспективи подальших досліджень.** В подальшому планується дослідження некропатів шкіри на більш пізніх хронологічних етапах (180, 365 та 540 днів) із додатковим використанням імуногістохімічних методик дослідження для визначення типу колагену, що утворився.

Також планується розширити спектр досліджуваних ниток із залученням ще трьох різновидів, що різнитимуться по структурі та хімічному складу.

## Література

1. Borys R.Ya. Histologichne doslidzhennya shariv shkiry biloho shchura pry eksperymental'nomu tsukrovomu diabeti / R.Ya. Borys // *Praktychna medytsyna*. – 2011. – 2 (tom XVII). – S. 51-56.
2. Vozdvizhenskiy I. Novyy metod elastichnoy nitevoy podtyazhki litsa / I. Vozdvizhenskiy, M.A. Sulamanidze, G. Sulamanidze, A. Kadzhaya, K. Sulamanidze // *Esteticheskaya meditsina*. – 2010. – № 3. – S. 275-280.
3. Sulamanidze M. Nash opyt provedeniya omolazhivayushchikh operatsiy i manipulyatsiy v sredney zone litsa / M. Sulamanidze, I. Vozdvizhenskiy, G. Sulamanidze, K. Sulamanidze // *Esteticheskaya meditsina*. – 2011. – № 3. – S. 449-457.
4. Sulamanidze M.A. Lifting myagkikh tkaney sredney zony litsa: staraya filosofiya, novyy podkhod – metod vnutrennego proshvaniya (APTOS NEEDLE) / M.A. Sulamanidze, G.M. Sulamanidze // *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. – 2005. – № 1. – S. 15-29.
5. Bolognia J.L. *Dermatology*. – third ed. / J.L. Bolognia, J.L. Jorizzo, J.V. Schaffer, 2012.
6. McKee. *Pathology of the Skin*. – fourth ed. / McKee, P.H. Calonje, E. Granter, 2012.
7. Patterson J.W. *Weedon's Skin Pathology*. – fourth ed. / J.W. Patterson. – 2016.

## ЕСТЕТИЧНА ДЕРМАТОЛОГІЯ, ЯК СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ РЕЗОРБУЮЧИХ ТА ПЕРМАНЕНТНИХ ІМПЛАНТАТІВ. ПАТОМОРФОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ

Туркевич М. О., Туркевич О. Ю.

**Резюме.** Мета: встановити ефективність колагеногенезу внаслідок введення резорбуючих та перманентних імплантатів на підставі вивчення патоморфологічних змін в шкірі.

**Об'єкт і методи:** дослідження виконані на 30 статевозрілих білих щурах-самцях лінії «Вістар» масою 100-130 г.

Експериментальні тварини розподілено на 2 групи в залежності від виду імплантованих ниток.

Щури усіх груп (14, 30 та 90 день) були розділені на 3 підгрупи по 10 особин. Усім 10-ти щурам кожної з підгруп імплантувався однотипний шовний матеріал. Для роботи використовувались нитки виробництва Aptos, а саме: Excellence Visage (EV) та Aptos Spring (AS).

**Результати.** При дослідженні морфологічних змін в періімплантній зоні виявлено, що у всіх групах піддослідних щурів на різних хронологічних етапах утворюється колаген з різним терміном біодеградації та у різних кількостях. Встановлено залежність між типом імплантаційної нитки (структура) та стимуляцією колагеногенезу.

### Висновки

1. При дослідженні морфологічних змін в періімплантній зоні виявлено, що у всіх групах піддослідних щурів на різних хронологічних етапах утворюється колаген з різним терміном біодеградації та у різних кількостях.

2. Встановлено, що в залежності від типу імплантаційної нитки (хімічний склад та структура) колагеногенез стимулюється неоднаково.

3. Станом на 90-й день експерименту резорбуюча нитка не деградувала повністю, що не суперечить інформації, яка подана виробником про час розпаду 365 днів, та доцільність використання даних косметичних ниток в естетичній дерматології з метою тривалої ліфтингової корекції шкіри.

4. Специфіка структури імплантаційних ниток, а саме форма у вигляді пружинки (AS), як провокуючий фактор тривалої альтерації, зумовлює тривалу запальну відповідь у тканинах (90-й день експерименту).

**Ключові слова:** колаген, колагеногенез, перманентний імплантат, резорбуючий імплантат.

### ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ДЕРМАТОЛОГИЯ, КАК ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЗОРБИРУЮЩИХ И ПЕРМА-НЕНТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ. ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Туркевич М. А., Туркевич А. Ю.

**Резюме.** *Цель:* установить эффективность коллагеногенеза вследствие введения резорбирующих и перманентных имплантатов на основании изучения патоморфологических изменений в коже.

*Объект и методы:* исследование проводилось на 30 половозрелых белых крысах-самцах линии «Вистар» с массой 100-130 г.

Экспериментальные животные были разделены на 2 группы в зависимости от вида имплантированных нитей.

Крысы всех групп (14, 30 и 90 день) были разделены на 3 подгруппы по 10 особей. Всем 10-ти крысам каждой из подгрупп имплантировался однотипный шовный материал. Для работы использовались нити производства Aptos, а именно: Excellence Visage (EV), и Aptos Spring (AS).

*Результаты.* При исследовании морфологических изменений в периимплантной зоне обнаружено, что во всех группах подопытных крыс на разных хронологических этапах образуется коллаген с разным сроком биодеградации и в разных количествах. Установлена зависимость между типом имплантационной нити (структура) и стимуляцией коллагеногенеза.

*Выводы*

1. При исследовании морфологических изменений в периимплантной зоне обнаружено, что во всех группах подопытных крыс на разных хронологических этапах образуется коллаген с разным сроком биодеградации и в разных количествах.

2. Установлено, что в зависимости от типа имплантационной нити (химический состав и структура) коллагеногенез стимулируется по-разному.

3. По состоянию на 90-й день эксперимента резорбирующая нить не деградировала полностью, что не противоречит информации производителя о времени распада 365 дней и целесообразности ее использования в эстетической дерматологии с целью длительной лифтинговой коррекции кожи.

4. Специфика структуры имплантационных нитей, а именно форма в виде пружинки (AS), как провоцирующий фактор длительной альтерации, обуславливает длительный воспалительный ответ в тканях (90-й день эксперимента).

**Ключевые слова:** коллаген, коллагеногенез, перманентный имплантат, резорбирующий имплантат.

### AESTHETIC DERMATOLOGY, AS AN AREA FOR THE USE OF RESISTANT AND PERMANENT IMPLANTS. PATHOMORPHOLOGICAL ESTIMATION OF EFFICIENCY

Turkevych M., Turkevych A.

**Abstract.** *Aim:* determine effectiveness of collagenogenesis as a result of setting of resorbing and permanent implants on the basis of study pathomorphological changes in the skin.

*Object and methods:* the studies were performed on 30 mature white male rats of the "Vistar" line weighing 100-130 g.

Experimental animals were divided into 2 groups depending on the type of implanted threads.

The rats of all groups (14, 30 and 90 days) were divided into 3 subgroups each of them consisting from 10 individuals. For all 10 rats of each subgroup, the same type of suture material was implanted. The following Aptos threads were used during the experiment: Excellence Visage (EV) and Aptos Spring (AS).

*Results.* During study of morphological changes in the perimplant zone, it was found that in all groups of experimental rats, on different chronological stages the collagen with different biodegradation time and in different quantities is formed. Dependence between type of implantation thread (structure) and stimulation of collagenogenesis has been established.

*Conclusions*

1. While studying morphological changes in the perimplant zone, it was found that in all groups of experimental rats, collagen with different term of biodegradation and in different quantities on various chronological stages is formed.

2. It was established that collagenogenesis is stimulated unevenly, depending on the type of implantation thread (chemical composition and structure).

3. On the 90th day of the experiment, the resorbing thread did not completely degrade, which does not contradict the information provided by the manufacturer about the period of disintegration (365 days), and the expediency of using these cosmetic threads in aesthetic dermatology for the purpose of prolonged lifting skin correction.

4. The specificity of the structure of implant threads, namely the form of a spring (AS), as a provocative factor for long-term alteration, causes long-term inflammatory response in tissues (90th day of the experiment).

**Keywords:** collagen, collagenogenesis, permanent implants, resorbing implants.

*Рецензент – проф. Старченко І. І.*

*Стаття надійшла 14.11.2017 року*