

тельности, преобладание процессов организации и репарации позволяет достичь стойкой ремиссии, и сделать вывод о позитивном лечебном воздействии ДЭНС.

Ключевые слова: экспериментальный синусит, верхнечелюстная пазуха, морфометрия, рефлексотерапия, динамическая электростимуляция.

THE INFLUENCE OF DYNAMIC ELECTRONEUROSTIMULATION ON MORPHOMETRIC INDICES OF MUCOSA OF THE MAXILLARY SINUS OF EXPERIMENTAL ANIMAL WITH MODEL OF CHRONIC SINUSITIS

Surin A. V., Pohodenko-Chudakova I. O., Gerasimovich A. I., Adolf Y. V.

Abstract. Morphometry meets all the principles of evidence-based medicine and objectively confirms the orientation of the pathological process dynamics when those or other methods of treatment are applied.

The purpose of the study was to determine the influence of dynamic electrostimulation (DENS) on morphometric parameters of mucosa of the maxillary sinus of experimental animal model of chronic sinusitis.

Object and methods. The study involved 22 male rabbit with the model of chronic sinusitis of the maxillary sinus and divided into two series. In series A (12) we studied the formation of chronic sinusitis of the maxillary sinus in a period of 3 months after the introduction into the sinus of the filling material for filling root canals of teeth. In series B (10) we studied the influence of DENS on the course of chronic sinusitis. The study included a descriptive morphology and morphometry with the calculation in the digitized fields of view of inflammatory cell infiltration (leucocytes, eosinophilic granulocytes, lymphocytes, plasma cells, macrophages, giant multinucleated cells) and the number of vessels and fibroblasts, reflecting the processes of reparative regeneration.

Results. Morphological pattern and morphometric parameters of the series A show that the introduction into the maxillary sinus of the filling material stimulates the conditions for the inflammatory process with chronic undulating relapsing.

In series B it was noted that after a course of DENS in most of examinations we found chronic productive inflammation going into a phase of decay with a predominance of processes of the organization and regeneration. There were no visible exudative reaction including microabscesses, there were only minor small focus admixture of neutrophils and eosinophilic granulocytes in a predominant mononuclear infiltrate. In the his to pathological picture the regenerative processes with a relatively rare appearance of fibroblasts, dominated signs of fibroplasia, some atrophy of the epithelium. Determined pronounced neoangiogenesis, represented by clusters of full-blooded venules, proliferating endothelium and granulation tissue varying degrees of maturity, emboli, and aggregates of foreign material in the lymph and blood vessels. It was noted the formation of polyps with a predominance of macrophage giant cell granulomas over. Only in one field of view were identified coarse inclusions filling material, "immured" in a dense coarse-fibered connective tissue, indicating a more intense elimination of foreign material.

Conclusion. Identified in the experiment the decrease in the activity of chronic inflammatory process with a clear predominance of productive tissue reactions and a significant decrease in exudation, decrease in the degree of its severity and duration, the predominance of the processes of the organization and reparation allows to achieve stable remission and therefore to conclude that the positive therapeutic effect of DENS on the course of chronic sinusitis of the maxillary sinus.

Prospects for further research. Experimental results prove the feasibility of the application of DENS in complex postoperative treatment in the clinics.

Key words: experimental sinusitis, maxillary sinus, morphometry, reflexology, dynamic electrostimulation.

Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 26.01.2018 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-1-142-310-315

УДК 616.585-089.843:615.468.6]-018:611.77-068

Туркевич М. О., Туркевич О. Ю.

АНАЛІЗ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН ШКІРИ В ДІЛЯНЦІ НАВКОЛО ІМПЛАНТАТУ ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ, ЩО ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ В ЕСТЕТИЧНІЙ МЕДИЦИНІ, В НЕКРОПТАХ РІЗНИХ ПЕРІОДІВ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)

martaturkevych0611@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. 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. Сьогодні одним з пріоритетних напрямків розвитку естетичної медицини в усьому світі є регенеративні технології, що представляють кардинально новий підхід до вирішення корекції вікових змін. Засновані на унікальному механізмі самовідновлення людського організму, регенеративні технології, дозволяють впливати на першооснову організму – клітину. Завдяки цьому стало можливим не тільки усувати зморшки й інші дефекти шкіри, а відновлю-

вати її молоді властивості та надовго відтермінувати процес старіння [2,3].

Мета дослідження. Встановити достовірність ефективності колагеногенезу внаслідок введення імплантів – резорбуючих та перманентних, на основі вивчення патоморфологічних змін в шкірі.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження виконані на 300 статевозрілих білих щурах-самцях лінії «Вістар» масою 100-130 г.

Експериментальні тварини розподілено на 5 груп в залежності від виду імплантованих ниток.

Щури усіх груп (14, 30, 90, 180, 365 та 540 день) були розділені на 5 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, Nano Spring, Aptos Spring, Light Lift Thread та Light Lift Spring.

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 [2,3,4].

Серія Excellence Visage (EV, нитка з борознами, 30% Капролактон + 70% полімолочна кислота, час біодеградації іСерія Light Lift (Light Lift Spring – LLS – довга нитка – пружинка, Light Lift Thread – LLT – нитка з насічками спаяна з голками, обидві містять – 50% капролактон + 50% полімолочна кислота, час біодеградації іСерія Nano (30% Капролактон + 70% полімолочна кислота, час біодеградації ≥ 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 макрокількостей L-молочної кислоти, що стимулює синтез нового колагену.

- Серія Light Lift (Light Lift Spring – LLS – довга нитка – пружинка, Light Lift Thread – LLT – нитка з насічками спаяна з голками, обидві містять – 50% капролактон + 50% полімолочна кислота, час біодеградації ≥ 365 днів) – виготовляються з капролаку, що є біосинтетичним матеріалом. Розсмоктування нитки відбувається протягом року, а ефект від її використання зберігається до 2-х років. Вказані нитки мають у своєму складі L- ізомер молочної кислоти, що має ревіталізаційні властивості і сповільнює процес старіння.

Серія Nano (30% Капролактон + 70% полімолочна кислота, час біодеградації ≥ 365 днів) – найделікатніший із всіх описаних методів, оскільки полягає у використанні ультратонкої нитки, що є у 2,5 рази тоншою від усіх інших ниток, що використовуються в косметологічній практиці. Spring – це нитки-пружинки, закріплені на голці-провіднику, що також мають здатність набухати.

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, 90-й, 180-й, 365-й і 540-й день експерименту.

Для морфологічного дослідження використовувались фрагменти шкіри з підшкірною жировою клітковиною з ділянки спини [1].

Для проведення статистичного дослідження було обрано два основні параметри для кожної ознаки – частота, з якою ознака виникає в групі, та інтенсивність проявів даної ознаки. Показник частоти ознаки відображали у відсотках тварин, в яких було виявлено ознаку, в порівнянні із загальною кількістю тварин у групі. Показник інтенсивності відображали у вигляді $M \pm m$, де M – середнє значення показника суми плюсів, що вираховується тільки серед тварин, у яких наявний цей показник, m – середньоквадратична помилка від M . Для порівняння достовірності різниці між групами по частоті проявів ознаки був обраний χ^2 -критерій Пірсона (χ^2 , Pearson's chi-squared). Для порівняння достовірності по показнику інтенсивності проявів ознаки між групами був обраний U критерій Мана-Уїтні. Рівень достовірності встановлено при $p < 0,05$ [5]. Для проведення статистичного аналізу було використано програмне забезпечення InVivoStat v.3.0 та SofaStat v.1.4.6. Для формування бази даних, обрахунку отриманих даних та графічного представлення результатів використовувались електронні таблиці LibreOffice Calc v.5.2.2.2 та Microsoft Office Excel 2007.

Результати дослідження та їх обговорення. Інфільтрація в нитці AS зустрічається на всьому протязі експерименту. На 14 день у 100% тварин відмічено інфільтрацію, при чому у 60% тварин це дифуз-на інфільтрація, а у решта 40% – локальна. Водночас у тварин з дифузною інфільтрацією переважають високі показники інтенсивності, що підтверджується і значенням середнього суми плюсів – 2 ± 0 . Загальне значення середнього суми плюсів на 14 день $1,8 \pm 0,13$. На 30 день інфільтрація відмічається лише у 40% тварин (різниця з попереднім терміном статистично достовірна, $p < 0,05$) при чому спостерігається лише локальна інфільтрація, однак інтенсивність її лишається високою, про що свідчить середнє значення суми плюсів $2,0 \pm 0$ (в усіх випадках відмічалась інфільтрація із ступенем в два плюси). З 90 дня дослідження і до кінця експерименту інфільтрація відмічається при типі AS у 40% тварин на кожному терміні із мінімальним значенням інтенсивності в один плюс (середнє $1,0 \pm 0$), різниця зниження інтенсивності в порівнянні із 30 днем статистично достовірна ($p < 0,001$).

Вміст інфільтратів міняється на протязі експерименту. На 14 день дослідження при матеріалі AS інфільтрати містять макрофаги та лімфоцити у 100%

тварин, еозинофіли у 70% тварин. Значення середнього суми плюсів становить у лімфоцитів $1,7 \pm 0,15$, у макрофагів $1,9 \pm 0,23$ та у еозинофілів мінімальний показник $1,0 \pm 0$.

На 30 день експерименту в усіх тварин, де була виявлена інфільтрація (40%), інфільтрати містили лімфоцити та макрофаги (зниження достовірне, χ^2 -квадрат=8,57, $p < 0,01$), та еозинофіли (зниження не достовірне, χ^2 -квадрат=1,82, $p = 0,17$), із мінімальним показником інтенсивності в один плюс, зниження інтенсивності показника плюсів макрофагів та лімфоцитів статистично достовірно, $p < 0,05$ в обидвох групах. В подальшому лімфоцити спостерігались в усіх інфільтратах (40%) до кінця дослідження з мінімальним показником інтенсивності. Еозинофіли спостерігались в усіх інфільтратах з мінімальним показником інтенсивності на 90, 180 та 365 термінах. Макрофаги визначались тільки на 90 день у 20% тварин з мінімальним показником інтенсивності, зниження статистично не достовірне (χ^2 -квадрат=0,95, $p = 0,32$).

Особливістю інфільтратів на 540 день є поява в усіх виявлених інфільтратах (40% тварин) гемосидерофагів із мінімальним показником інтенсивності 1 ± 0 .

Колагенізація спостерігалась в 100% тварин в ділянці дослідження, інтенсивність її була високою на всіх термінах, статистична достовірність при матеріалі AS – в усіх випадках $p < 0,05$.

На 14 та на 30 дні дослідження у 100% та 80% тварин відповідно в ділянці дослідження виявлено нитки фіброblastів, показники середнього суми плюсів становили на 14 день $2,6 \pm 0,16$, а на 30 день $2,0 \pm 0$ (різниця статистично достовірна $p < 0,05$). А з 90 до 365 днів в усіх тварин (100%) виявлено пучки фіброblastів з показниками інтенсивності $1,8 \pm 0,13$ на 90 та 180 дні, $1,4 \pm 0,16$ на 365 день. На 540 день пучки фіброblastів виявлено у 40% тварин ($p < 0,01$) з мінімальним показником інтенсивності $1,0 \pm 0$ (зниження статистично достовірне лише із 90 та 180 днями дослідження, $p < 0,05$).

Матеріал типу EV. Інфільтрація в ділянці дослідження становить 100% на 14 день та 80% на 30 день дослідження, однак на 14 день у 60% це дифузна інфільтрація, а в 40% – локальна, тоді як у всіх наступних термінах виявлено лише локальну інфільтрацію. Показник інтенсивності при цьому максимальний у тварин з дифузною інфільтрацією і становить $2,33 \pm 0,52$ при показнику тварин із локальною інфільтрацією $1,0 \pm 0$. Показник інтенсивності на 30 день становить в середньому $1,13 \pm 0,12$ плюси. У подальших термінах показник наявності інфільтрації різко знижується і становить 20% на 90, 365 та 540 дні, та 10% на 180 день дослідження, зниження статистично достовірно в порівнянні із початковими термінами, в усіх випадках $p < 0,05$. Інтенсивність інфільтрації в усіх випадках є мінімальною.

На 14 день дослідження при використанні матеріалу EV інфільтрати містили у 50% лімфоцити, у 50% макрофаги, та у 20% виявлено еозинофіли. Показник інтенсивності еозинофілів був мінімальний, лімфоцитів та макрофагів був однаковим та становив в середньому $1,8 \pm 0,49$ плюсів. На 30 день у інфільтра-

тах макрофагів не було виявлено, лімфоцити виявляли в усіх інфільтратах (80% тварин) з мінімальним показником інтенсивності $1,0 \pm 0$. Зміни інтенсивності та наявності лімфоцитів не є достовірними – в усіх випадках $p > 0,05$. На подальших термінах показник наявності лімфоцитів відповідає показнику інфільтрації та різко знижується і становить 20% на 90, 365 та 540 дні, та 10% на 180 день дослідження, зниження статистично достовірно в порівнянні із початковими термінами, в усіх випадках $p < 0,05$. Інтенсивність лімфоцитів в усіх випадках є мінімальною. Еозинофіли виявлено, окрім 14 дня, на 30 день лише в 10%, різниця між термінами статистично не достовірна. Макрофаги спорадично виявлено на 180 та 365 день у 10% випадків.

Колагенізація при типі матеріалу EV виявлено у 100% тварин на 14, 30, 90, 365 та 540 дні дослідження та 90% на 180 день дослідження. Показник інтенсивності зберігається високим на 14 та 30 день і становив $2,1 \pm 0,27$ та $2,1 \pm 0,10$ відповідно, на 90 день показник дещо знижується до значення $1,4 \pm 0,16$ і залишається таким до останнього терміну, а на 540 день інтенсивність колагенізації є мінімальною із значенням $1,0 \pm 0$ плюсів.

На 14 день дослідження колагенізація супроводжується наявністю ниток фіброblastів у 100% випадків, а інтенсивність становить $1,6 \pm 0,16$. На 30 день нитки фіброblastів виявлено у 60% тварин (інтенсивність висока з показником $2,0 \pm 0$), а у 40% тварин були сформовані пучки фіброblastів з мінімальною інтенсивністю (показник $1,0 \pm 0$). В подальшому виявлено лише пучки фіброblastів. Їх наявність становила 100% на 90 та 365 день, 90% на 180 день, та мінімальний показник був на 540 день – 60%. Зниження на 540 день в порівнянні із 365 є статистично достовірним ($p < 0,05$). Інтенсивність формування пучків фіброblastів на всіх термінах змінювалась незначно, максимальний показник був на 180 день і становив $1,22 \pm 0,13$. Статистичної достовірності цих коливань виявлено не було.

Матеріал типу LLS. На 14 день при використанні матеріалу LLS у 100% тварин виявлено інфільтрацію, при чому у 80% це була дифузна інфільтрація (це найбільше значення даного показника серед усіх типів матеріалу), при чому показник інтенсивності був достатньо високим – $2,25 \pm 0,16$. На 30 день дослідження інфільтрацію виявлено лише у 40% тварин ($p < 0,01$), показник інтенсивності знизився до значення $1,5 \pm 0,29$ ($p > 0,05$). На подальших термінах інфільтрацію виявлено у 40% на 90, 180 та 365 дні і 20% на 540 день. Інтенсивність була мінімальною в усіх випадках.

На 14 день дослідження при використанні матеріалу LLS інфільтрація супроводжувалась високими показниками наявності клітин в інфільтраті. У 100% тварин виявлено лімфоцити та макрофаги і у 40% – еозинофіли. Інтенсивність наявності еозинофілів була мінімальною, цей показник у лімфоцитів та макрофагів становив $2,0 \pm 0$ та $2,20 \pm 0,13$ відповідно. На 30 день дослідження в усіх тварин із інфільтратом (40% випадків) було виявлено лімфоцити, макрофаги та еозинофіли (зниження наявності лімфоцитів та макрофагів достовірне, $p < 0,01$). Показники

інтенсивності лімфоцитів та макрофагів становив $1,75 \pm 0,25$ (зниження в порівнянні із попередніми показниками статистично не достовірне – для обох показників $p > 0,05$). В подальші терміни показники інтенсивності для всіх типів клітин були мінімальними. Лімфоцити виявлено в усіх тварин з інфільтратами, а це 40% на 90, 180 та 365 день та 20% на 540 день дослідження. Макрофаги виявлено у 20% тварин на 90 день та 40% тварин на 180 день (коливання показника не є статистично достовірним, достовірним є лише порівняння із групою, де макрофаги були відсутні). Еозинофіли виявляли у 40% на 90 день та у 20% на 180 та 365 день дослідження (коливання показника не є статистично достовірним, достовірним є лише порівняння із групою, де еозинофіли були відсутні). Крім того, на 540 день експерименту при використанні матеріалу LLS у 20% тварин в інфільтраті було виявлено гемосидерофаги з мінімальним показником інтенсивності.

Колагенізація в ділянці дослідження була виявлена у 100% тварин на всіх термінах. Інтенсивність її коливалась від максимального показника на 30 день дослідження $2,2 \pm 0,13$ до мінімального показника на 90 та 540 днів дослідження $1,6 \pm 0,16$. Різниця коливань статистично достовірною лише між групами з мінімальними та максимальним показником ($p < 0,05$).

Тільки на 14 день дослідження при використанні матеріалу LLS колагенізація супроводжувалась 100% наявністю ниток фібробластів при високому показнику інтенсивності $2,2 \pm 0,13$. В подальшому було виявлено пучки фібробластів у 100% тварин на 30, 90, 180 та 365 дні дослідження, на 540 день пучки фібробластів виявлено лише у 60% тварин (зниження статистично достовірне, $p < 0,05$). Інтенсивність їх була максимальною на 30 день із показником $1,6 \pm 0,16$ та досягла мінімального значення $1,0 \pm 0$ на 365 день (зниження показника є статистично достовірним, $p < 0,05$).

Тип матеріалу LLT. Інфільтрація в ділянці дослідження при використанні матеріалу LLT характеризується мінімальними показниками в порівнянні із всіма іншими типами матеріалу. На 14 день дослідження виявлено локальну інфільтрацією у 100% тварин. Показник інтенсивності інфільтрації становив $1,6 \pm 0,16$. Інфільтрація у 100% супроводжувалась наявністю лімфоцитів (інтенсивність була високою, показник $2,7 \pm 0,15$), у 80% еозинофілами (мінімальний показник інтенсивності) та у 60% інфільтратів було виявлено макрофаги (мінімальний показник інтенсивності). На всіх подальших термінах дослідження в жодному зразку інфільтрацію в ділянці дослідження виявлено не було.

Колагенізацію в ділянці дослідження при використанні матеріалу LLT було виявлено на всіх термінах у 100% тварин. При чому протягом всього експерименту при даному типі матеріалу колагенізація характеризується доволі високими показниками інтенсивності. Максимальне значення показника інтенсивності було на 180 день дослідження – $3,0 \pm 0$ (в усіх випадках на цьому терміні виявлено колагенізацію із інтенсивністю три плюси), а мінімальне зафіксоване на 14, 30 та 540 день і становило $2,6 \pm 0,16$ (статистично достовірне між групами – $p < 0,05$).

Лише на 14 день дослідження при використанні матеріалу LLT колагенізація супроводжувалась наявністю ниток фібробластів. Цей показник був виявлений у 100% тварин, значення середнього суми плюсів становило $2,2 \pm 0,13$. На 30, 90 та 180 день у 100% випадків було виявлено пучки фібробластів в ділянці дослідження. Інтенсивність становила на 30 день $1,6 \pm 0,16$ та знизилась на наступному терміні до мінімального $1,0 \pm 0$ ($p < 0,05$). На 365 та 540 день лише у 60% тварин виявлено пучки фібробластів в ділянці дослідження (зниження показника є статистично достовірним, $p < 0,05$), рівень інтенсивності і надалі був мінімальним $1,0 \pm 0$.

Матеріал типу NS. Показники інфільтрації в ділянці дослідження при використанні матеріалу NS є одними із найнижчих серед усіх типів матеріалу. На 14 день дослідження виявляється лише локальна інфільтрація у 80% тварин, водночас показник інтенсивності – середнє значення суми плюсів, є мінімальним. В наступних термінах прояви локальної інфільтрації поступово знижуються – 60% на 30 дні та 40% на 90, 180 та 365 днів експерименту. На 540 дні експерименту інфільтрацію виявлено лише в 10% тварин. Різниця статистично достовірною лише при порівнянні даного показника на 540 та 14 днів експерименту ($p < 0,01$). Показники інтенсивності інфільтрації залишаються мінімальними на всіх термінах, окрім 90 дня, де значення цього показника становить $1,5 \pm 0,29$ (при порівнянні із іншими термінами статистичної достовірності не виявлено).

Лімфоцити зустрічаються на всіх термінах в усіх тварин, де було виявлено інфільтрати, відтак на 14 день їх було 80%, 30 день – 60%, 90, 180 та 365 дні – по 40% та 540 день – 10%. В усіх зразках інтенсивність була мінімальна – значення показника становило $1,0 \pm 0$. Макрофаги зустрічаються в усіх тварин з інфільтратами на 14, 30, 90, 180 та 365 днів експерименту. Показник інтенсивності мінімальний. На 540 день макрофагів в інфільтраті не виявлено. Еозинофіли зустрічаються у 20% випадків на 14, 30 та 90 день експерименту, інтенсивність мінімальна. Окрім цього, на 540 день експерименту у 10% в інфільтраті виявлено гемосидерофаги в мінімальній кількості.

Застосування матеріалу NS характеризується помірними проявами інтенсивності колагенізації в ділянці дослідження, при чому колагенізація виявляється у 100% тварин на всьому протязі експерименту. Показники інтенсивності коливаються в межах від максимального значення на 30 день дослідження ($2,2 \pm 0,13$) до мінімального значення на 540 день – $1,4 \pm 0,16$ (різниця статистично достовірною, $p < 0,01$). На 14 день експерименту в ділянці дослідження у 100% тварин виявлено нитки фібробластів із високим показником інтенсивності – $1,4 \pm 0,16$. Водночас у 20% тварин на 14 день виявлено початкові прояви грануляційної тканини з мінімальними показниками активності. На 30 день дослідження нитки виявлені лише у 20% тварин, у решта 80% формувались пучки фібробластів з високим рівнем інтенсивності $2,0 \pm 0,26$. На 90 та 180 днів дослідження пучки фібробластів визначались у 100% тварин, показник інтенсивності дещо знизився в порівнянні із попе-

реднім терміном до $1,2 \pm 0,13$ (різниця в порівнянні із попереднім терміном є статистично достовірною, $p < 0,05$). На 365 день показник знизився до 80%, а на 540 день пучки фібробластів було виявлено у 60% тварин, показник інтенсивності був мінімальним. Різниця статистично достовірна в порівнянні між 180 та 540 днями дослідження ($p < 0,05$).

Висновки

1. На різних хронологічних етапах морфологічного дослідження периімплантної ділянки утворюється колаген з різним терміном біодеградації та у різних кількостях.

2. В залежності від типу імплантаційної нитки (хімічний склад та структура) колагеногенез стимулюється по різному, на інтенсивність колагеноутворення в значній мірі впливає ступінь травматизації тканин, пов'язаний з рельєфністю та формою нитки, а також наявність у складі полімолочної кислоти.

3. Окремої уваги заслуговує перманентна поліпропіленова нитка-пружинка AS, що хоч і не має в своєму складі полімолочної кислоти, та за рахунок своєї структури стимулює колагеногенез в значній мірі.

4. Інфільтрація в периімплантній ділянці прогресивно знижувалась у всіх групах піддослідних щурів, на всіх хронологічних етапах, що є статистично достовірною ознакою.

5. Найкращі результати показали косметичні нитки, що мали форму пружинок або нитки з насічками у поєднанні з полімолочною кислотою (LLT, LLS, AS) – ступінь колагенізації на 540 день дослідження залишався високим ($p < 0,05$).

Перспективи подальших наукових досліджень. В подальшому планується дослідження некропатів шкіри із використанням імуногістохімічних методик дослідження для визначення типу колагену, що утворився.

Література

1. Borys RYa. Histologichne doslidzhennya shariv shkiry biloho shchura pry eksperymental'nomu tsukrovomu diabeti. *Praktychna medytsyna*. 2011;2(XVII):51-6. [in Ukrainian].
2. Vozdvizhenskiy I, Sulamanidze MA, Sulamanidze G, Kadzhaya A, Sulamanidze K. Novyy metod elastichnoy nitevoy podtyazhki litsa. *Esteticheskaya meditsina*. 2010;3:275-80. [in Russian].
3. Sulamanidze M, Vozdvizhenskiy I, Sulamanidze G, Sulamanidze K. Nash opyt provedeniya omolazhivayushchikh operatsiy i manipulyatsiy v sredney zone litsa. *Esteticheskaya meditsina*. 2011;3:449-57. [in Russian].
4. Sulamanidze MA, Sulamanidze GM. Lifting myagkikh tkaney sredney zony litsa: staraya filosofiya, novyy podkhod – metod vnutrennego proshivaniya (APTOS NEEDLE). *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. 2005;1:15-29. [in Russian].
5. Babbie, Earl R. The logic of sampling. *The Practice of Social Research*. 13th ed. Belmont, CA: Cengage Learning; 2013. p. 185-226.
6. James W. Patterson. *Weedon's Skin Pathology*. Fourth ed. Churchill Livingstone: Elsevier; 2016. 1262 p.

АНАЛІЗ МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН ШКІРИ В ДІЛЯНЦІ НАВКОЛО ІМПЛАНТАТУ ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ, ЩО ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ В ЕСТЕТИЧНІЙ МЕДИЦИНІ, В НЕКРОПАТАХ РІЗНИХ ПЕРІОДІВ

Туркевич М. О., Туркевич О. Ю.

Резюме. Мета: встановити достовірність ефективності колагеногенезу внаслідок введення імплантатів – резорбуючих та перманентних, на основі вивчення патоморфологічних змін в шкірі.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження виконані на 300 статевозрілих білих щурах-самцях лінії «Вістар» масою 100-130 г.

Експериментальні тварини розподілено на 5 груп в залежності від виду імплантованих ниток.

Щури усіх груп (14, 30, 90, 180, 365 та 540 день) були розділені на 5 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, Nano Spring, Aptos Spring, Light Lift Thread та Light Lift Spring.

Для проведення статистичного дослідження було обрано два основні параметри для кожної ознаки – частота, з якою ознака виникає в групі, та інтенсивність проявів даної ознаки. Рівень достовірності встановлено при $p < 0,05$.

Результати. Встановлено статистичну достовірність між групами піддослідних за показниками інфільтрації, колагенізації, та стимуляції утворення та деградації фібробластів.

Висновки

1. На різних хронологічних етапах морфологічного дослідження периімплантної ділянки утворюється колаген з різним терміном біодеградації та у різних кількостях.

2. В залежності від типу імплантаційної нитки (хімічний склад та структура) колагеногенез стимулюється по різному, на інтенсивність колагеноутворення в значній мірі впливає ступінь травматизації тканин, пов'язаний з рельєфністю та формою нитки, а також наявність у складі полімолочної кислоти.

3. Окремої уваги заслуговує перманентна поліпропіленова нитка-пружинка AS, що хоч і не має в своєму складі полімолочної кислоти, та за рахунок своєї структури стимулює колагеногенез в значній мірі.

4. Інфільтрація в периімплантній ділянці прогресивно знижувалась у всіх групах піддослідних щурів, на всіх хронологічних етапах, що є статистично достовірною ознакою.

5. Найкращі результати показали косметичні нитки, що мали форму пружинок або нитки з насічками у поєднанні з полімолочною кислотою (LLT, LLS, AS) – ступінь колагенізації на 540 день дослідження залишався високим ($p < 0,05$).

Ключові слова: колаген, колагеногенез, перманентний імплантат, резорбуючий імплантат, достовірність ефективності.

АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ В УЧАСТКЕ ВОКРУГ ИМПЛАНТАТОВ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА, ПРИМЕНЯЕМОГО В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ, В НЕКРОПТАТАХ РАЗНЫХ ПЕРИОДОВ

Туркевич М. А., Туркевич О. Ю.

Резюме. Цель: установить достоверность эффективности колагеногенеза вследствие введения имплантатов – резорбирующих и перманентных, основываясь на изучении патоморфологических изменений в коже.

Объект и методы исследования. Исследования выполнены на 300 половозрелых белых крысах-самцах линии «Вистар» массой 100-130 г.

Экспериментальные животные разделены на 5 групп в зависимости от вида имплантированных нитей.

Крысы всех групп (14, 30, 90, 180, 365 и 540 день) были разделены на 5 подгрупп по 10 особей. Всем 10-ти крысам каждой из подгрупп имплантировался однотипный шовный материал. Для работы использовались нити производства Aptos, а именно: Excellence Visage, Nano Spring, Aptos Spring, Light Lift Thread и Light Lift Spring.

Для проведения статистического исследования было выбрано два основных параметра для каждого признака – частота, с которой признак возникает в группе, и интенсивность проявлений данного признака. Уровень достоверности установлен при $p < 0,05$.

Результаты. Установлено статистическую достоверность между группами испытуемых по показателям инфильтрации, колагенизации, и стимуляции образования и деградации фибробластов.

Выводы

1. На разных хронологических этапах морфологического исследования периимплантного участка образуется коллаген с разным сроком биodeградации и в разных количествах.

2. В зависимости от типа имплантационной нити (химический состав и структура) колагеногенез стимулируется по-разному, на интенсивность колагенообразования в значительной степени влияет степень травматизации тканей, связанной с рельефностью и формой нити, а также наличием в составе полимолочной кислоты.

3. Отдельного внимания заслуживает перманентная полипропиленовая нить-пружинка AS, которая хоть и не имеет в своем составе полимолочной кислоты, за счет своей структуры стимулирует колагеногенез в значительной степени.

4. Инфильтрация в периимплантном участке прогрессивно снижалась во всех группах подопытных крыс на всех хронологических этапах, что является статистически достоверным признаком.

5. Наилучшие результаты показали косметические нити, которые имели форму пружинки или нити с насечками в сочетании с полимолочной кислотой (LLT, LLS, AS) – степень колагенизации на 540 день исследования оставался высоким ($p < 0,05$).

Ключевые слова: коллаген, колагеногенез, перманентный имплантат, резорбирующий имплантат, достоверность эффективности.

ANALYSIS OF MORPHOLOGICAL CHANGES OF SKIN IN THE OVER THE IMPLANTATE AREA OF SUTURE MATERIAL, APPLICABLE IN AESTHETIC MEDICINE, IN NECROPTATES OF DIFFERENT PERIODS

Turkevych M., Turkevych A.

Abstract. Aim: to establish the reliability of the effectiveness of collagenogenesis due to the introduction of implants – resorbing and permanent, based on the study of pathomorphological changes in the skin.

The object and methods of research. The research was carried out on 300 sexually mature white male rats of the “Vistar” line weighing 100-130 g.

Experimental animals are divided into 5 groups depending on the type of implanted threads.

Rats of all groups (14, 30, 90, 180, 365 and 540 days) were divided into 5 subgroups of 10 individuals. All 10 rats of each subgroup were implanted with the same type of suture material. The following Aptos threads were used: Excellence Visage, Nano Spring, Aptos Spring, Light Lift Thread and Light Lift Spring.

For statistical research, two basic parameters were chosen for each sign – the frequency with which the sign occurs in the group, and the intensity of manifestations of this trait. The level of reliability is set at $p < 0,05$.

Results. Statistical reliability was established between the groups of the subjects according to the indicators of infiltration, collagenization, and stimulation of the formation and degradation of fibroblasts.

Conclusions

1. At different chronological stages of the morphological study of the perimplant site, collagen with different term of biodegradation and in different amounts is formed.

2. Depending on the type of implantation thread (chemical composition and structure), collagenogenesis is stimulated differently, the intensity of collagen formation is largely influenced by the degree of tissue trauma associated with the relief and the shape of the thread, as well as the presence of polylactic acid.

3. Particular attention deserves a permanent polypropylene filament-spring AS, which does not contain polylactic acid, but due to its structure stimulates collagenogenesis to a large extent.

4. Infiltration in the perimplant site was progressively reduced in all groups of experimental rats, at all chronological stages, which is a statistically significant sign.

5. The best results showed cosmetic threads that were in the form of springs or threads with notches in combination with polylactic acid (LLT, LLS, AS) – the degree of collagen on the 540 day of the study remained high ($p < 0,05$).

Key words: collagen, collagenogenesis, permanent implant, resorbing implant, reliability of efficiency.

Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 25.01.2018 року