

AGE FEATURES OF STRUCTURAL COMPONENTS OF MASTICATORY MUSCLE IN IODINE DEFICIENCY**Sahan N. T., Zayats L. M., Antymys O. V., Dutchak V. M., Pituley A. V.**

Abstract. The purpose of our study was to identify the peculiarities of structural organization of masticatory muscles in rats at the stages of postnatal ontogenesis and their morphofunctional features in experimentally induced iodine deficiency (ID). The object of our study was the masticatory muscle of 48 white outbred male rats. Groups of animals: Group I – intact ((n=24) 12 sexually-immature (3-month-old animals, weighing 120-150 g) and 12 mature animals (6-month-old rats, weighing 180-200 g); Group II – experimental – under conditions of iodine deficiency ((n=24) 12 sexually-immature and 12 mature animals).

The study involved the following investigation methods: simulation of ID; histological examination; histochemical study (SDG activity; submicroscopic examination; study of biochemical composition of blood; statistical analysis of morphometric and biochemical parameters).

On the 60th day of investigation the biochemical blood count of sexually-immature and mature animals showed the decrease in the levels of thyroid hormones, while the TSH levels were increased, as compared to the norm, and made up: TSH – (0.17±0.02) μmol/ml (p<0.01), T₃ – (3.46±0.41) nmol/L (p<0.01), T₄ – (76.65±8.95) (p<0.01) nmol/L (sexually-immature animals); TSH – (0.12±0.01) μmol/ml (p<0.01), T₃ – (2.98±0.32) nmol/L (p<0.01), T₄ – (67.2 ±6.62) nmol/L (p<0.01) (sexually-mature animals).

Histologically, muscle fibers of masticatory muscles of sexually-immature rats with iodine deficiency are characterized by irregular alternation of dark and light bands, enlarged nuclei. A significant amount of glycosaminoglycans is clearly identified in the ground substance of connective tissue. While studying the SDG activity of muscle fibers, we have observed a change in the distribution of different types of fibers. The number of muscle fibers with intermediate activity of succinate dehydrogenase has decreased (MF with IA of SDG) by 13.38%. At the same time the number of muscle fibers with low activity of succinate dehydrogenase has increased (MF with LA of SDG) by 99.81%. The number of muscle fibers with high activity of SDG (MF with HA of SDG) has remained almost unchanged and made up 16.04%. The diameter of the cross-section of muscle fibers increases, especially in the MF with LA of SDG. The ultrastructural study of muscle fibers of masticatory muscles of immature animals showed focal alteration of clear cross striation, cleared enlarged nuclei, cleared sarcoplasm, significantly enlarged and blurred Z-line, expanded structural components of the muscular triads. Mitochondria have low electron density matrix. The disintegration of mitochondrial crests is observed.

Muscle fibers of mature animals with ID exhibit a marked cross-striation pattern, but there are areas with its destruction. Nuclei of muscle fibers are peripherally located and are visually enlarged. A slight increase in the cross-section diameter of all types of fibers is observed. Glycosaminoglycans were found in the ground substance of connective tissue. The study of SDG activity revealed a slight decrease in the number of MF with IA of SDG (by 6%) and a slight increase in the number of MF with LA of SDG (by 1.39%), as compared to the norm. The number of MF with HA of SDG remains unchanged.

Submicroscopic examination of mature animals with experimental ID has revealed a minor disturbance of the cross striation pattern of myofibrils in muscle fibers, some blurring and smoothness of Z-lines, enlargement and clarification of muscular triads. Large optically clear nuclei are observed in sarcoplasm and are located subsarcolemally. Rounded mitochondria with clear matrix and decomposed crests are visualized near the nuclei. The elements of the Golgi apparatus are expanded, forming vacuoles with light contents. Cisterns and tubules of granular endoplasmic reticulum are enlarged, with smooth surface. Multiple pinocytotic vesicles appear in the sarcoplasm.

Key words: thyroid gland, iodine deficiency, muscle fiber, masticatory muscle.

*Рецензент – проф. Проніна О. М.
Стаття надійшла 18.08.2020 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2020-3-157-254-258

УДК 616.344-03-089.84:615.67

Сидоренко М. І., Білаш С. М., Проніна О. М.

**РЕМОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ ПЕРИВУЛЬНАРНОЇ ЗОНИ
КЛУБОВОЇ КИШКИ ПРИ ЗШИВАННІ РАНОВОГО ДЕФЕКТУ СИНТЕТИЧНИМ
МОНОВОЛОКНИСТИМ ШОВНИМ МАТЕРІАЛОМ****Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)****sidorenko999@ukr.net**

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Робота є фрагментом НДР: «Експериментально-морфологічне обґрунтування дії нових хірургічних шовних матеріалів, імплантатів та покривних поверхонь на різні органи при використанні в експерименті та клінічній практиці», № державної реєстрації 0118U004459.

Вступ. Останнім часом реєструється збільшення кількості хворих на хронічні запальні захворювання кишечника, які характеризуються, як системними

проявами, так і поліморбідним перебігом хронічних запальних захворювань кишечника [1,2]. До даної групи відносять низку хвороб, які пов'язані, як з органопорушеннями різної етіології так і впливом екзо- та ендогенних чинників [3,4]. Також масштабного виявлення набули і онкологічні захворювання шлунково-кишкового тракту. Вище описані нозологічні форми хвороб кишечника є найбільш серйозними проблемами в сучасній хірургічній практиці, які потребують як найшвидшого вирішення [5]. Особливо гостро постає

питання кваліфіковано обраного шовного матеріалу, доцільності його використання в тому чи іншому випадку, терміни розсмоктування, значення морфометричних показників, час загоєння та інше. Тому дана тематика є актуальною на сьогодні, беручи до уваги розповсюдженість хронічних запальних захворювань, онкопатологій та оперативних втручань на кишечнику. За даними 2018 року світова статистика інформує нас про те, що за останні 100 років за рівнем захворюваності та смертності онкопатологія перемістилась з десятого на друге місце, поступаючись лише хворобам серцево-судинної системи. ВОЗ інформує, щороку знову хворіють 10 млн. чоловік. Як стверджує ВОЗ смертність від раку до 2030 року зростає на 45%, в порівнянні з рівнем 2007 року. Україна на другому місці в Європі за темпами поширеності раку. Рак кишечника, різних його відділів займає 60% серед нозологічних форм онкопатологій є одним з найпоширеніших, як у чоловіків так і у жінок [6,7]. Тому, останнім часом різке зростання кількості хірургічних втручань на органах черевної порожнини породжує проблему повторних ляпаротомій. Як в цілях профілактики ускладнень так і в цілях лікування основного захворювання хірургічним шляхом. Так як не до кінця вивчене питання профілактики ускладнень після повторних ляпаротомій, впливають негативні результати. Шовний матеріал постає важливим питанням вибору [8]. З останніх публікацій стає зрозумілим гостра проблема вибору якісного шовного матеріалу, щоб мінімізувати післяопераційні ускладнення.

Мета дослідження. Вивчити структурно-функціональні особливості ремоделювання тканинних і клітинних елементів перивульнарної зони клубової кишки кролів при шиванні ранового дефекту синтетичною моноволоконною хірургічною ниткою Вікріл.

Об'єкт і методи дослідження. При проведенні даного дослідження використовували кролів (n=30: 5 тварин склали групу контролю і 25 тварин склали експериментальну групу). Утримувались тварини і всі маніпуляції на них проводили згідно з «Правилами використання лабораторних експериментальних тварин» (2006, додаток 4) і Гельсінською декларацією про гуманне відношення до тварин, Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (№ 3447-IV від 21.02.2006 р.) із дотриманням вимог комісії з біоетики Української медичної стоматологічної академії, узгоджених із положенням «Європейської конвенції з захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986).

В роботі використовували гістологічний, ультрамікроскопічний, морфометричний і статистичний методи дослідження. Для цього в умовах операційної кафедри клінічної анатомії і оперативної хірургії проводили оперативне втручання на тонкій кишці в ділянці клубової кишки. Для визначення основних морфологічних показників біоптати клубової кишки вилучались і ущільнювались у парафін та в епоксидну смолу за загальноприйнятими методиками. З парафінових блоків виготовлялись напівтонкі зрізи завтовшки 4-5 мкм, які потім фарбували гематоксилином і еозином, за ван Гізоном з дофарбуванням по Харту. З епоксидних блоків виготовляли тонкі зрізи завтовшки 1-2 мкм і фарбували метиленовим синім та толудиноним синім. Далі гістологічні зрізи вивча-

лись за допомогою світлового мікроскопу з цифровою мікрофотонасадкою фірми Olympus C 3040-ADU з адаптованими для даних досліджень програмами (Olympus DP – Soft, ліцензія № VJ285302, VT310403, 1AV4U13B26802) та Biogex 3 (серійний номер 5604). Морфометричні дослідження здійснювали, використовуючи систему візуального аналізу гістологічних препаратів. Зображення гістологічних препаратів на монітор комп'ютера виводили з мікроскопу та за допомогою відеокамери Visiion CCD Camera. Морфометричні дослідження проведені за допомогою програм ВідеоТест-5.0, КААРА Image Baseta Microsoft Excel на персональному комп'ютері.

Морфометрично встановлювались середні розміри кишкової стінки, а саме: середня загальна товщина кишкової стінки; середня товщина слизової оболонки; середня товщина підслизової оболонки; середня товщина м'язової оболонки; середня товщина серозної оболонки. Визначали морфометричну характеристику елементів гемомікроциркуляторного русла (ГМЦР) у відповідності до настанов [9]. Вимірювали середню висоту ворсинок, середню апікальну ширину ворсинок, середню базальну ширину ворсинок, середній діаметр просвіту лімфатичної судини ворсинок, середню глибину крипт, середній діаметр крипт. Паралельно з цим підраховувалась середня кількість структурних елементів слизової оболонки клубової кишки у ворсинках: середня кількість стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою; середня кількість келихоподібних клітин; середня кількість ендокриноцитів; середня кількість інтраепітеліальних лімфоцитів; у криптах: середня кількість стовпчастих епітеліоцитів; середня кількість келихоподібних клітин; середня кількість клітин Панета; середня кількість ендокриноцитів у відповідності до експериментального дослідження [10].

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведеного дослідження встановлено, що кишкова стінка після проведеного розрізу і ушивання синтетичною моноволоконною хірургічною ниткою Вікріл динамічно змінювала свої морфометричні показники відповідно до терміну спостереження. Так середня загальна товщина кишкової стінки у перивульнарній зоні змінювала свої метричні показники за наступною тенденцією: на 3 добу спостереження вона потовщувалась майже у 3 рази, а з 7 доби експерименту спостерігалось зменшення її товщини, але у порівнянні з контрольними показниками її ширина була більшою у 2,2 рази; з 14 по 21 добу спостережень товщина кишкової стінки у перивульнарній зоні зменшувалась, а до показників контролю наближалась на 30 добу експерименту. На світлооптичному рівні це проявлялось набряком сполучної тканини усіх її оболонок та значним лейкоцитарним інфільтратом між волоконним компонентом підслизової оболонки (**рис. 1**).

Таким чином основні репаративні зміни перивульнарної зони кишкової стінки визначались в слизовій оболонці за рахунок її потовщення в наслідок сполучнотканинного набряку, деструктивних і репаративних змін власної пластинки і клітинних елементів, а також накопичення в підслизовій оболонці значної кількості лейкоцитарного інфільтрату. На відміну від слизової, підслизової і м'язових оболонок серозна оболонка на ранніх термінах спостереження стоншувалась з 3 по 7 добу експерименту її показник був меншим за контр-

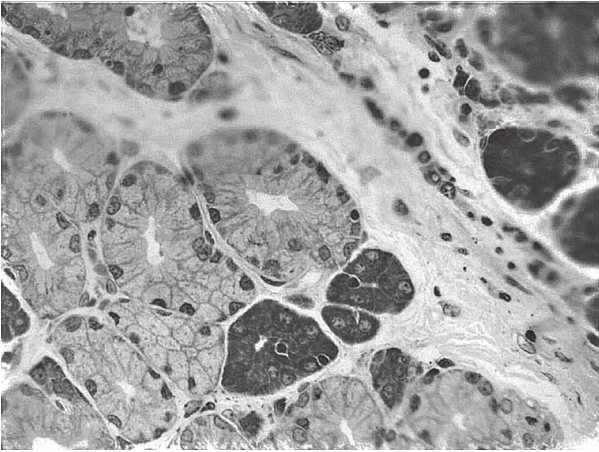


Рисунок 1 – Морфологічні зміни периваскулярної зони стінки клубової кишки кролів на 3 добу після зшивання її ранового дефекту хірургічною ниткою Вікріл. Напівтонкий зріз. Забарвлення: поліхромний барвник. Збільшення: ок.: 10; об.: 100.

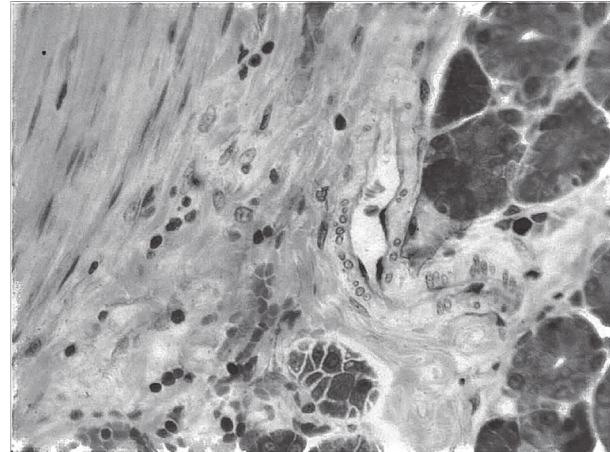


Рисунок 2 – Морфологічні зміни клітинного складу системи крипта-ворсинка у периваскулярній зоні стінки клубової кишки кролів на 3 добу після зшивання ранового дефекту хірургічною ниткою Вікріл. Напівтонкий зріз. Забарвлення: поліхромний барвник. Збільшення: ок.: 10; об.: 100.

олні у 1,5 рази, а з 21 доби середня товщина серозної оболонки відповідала контрольним показникам при $p < 0,05$.

У відповідь на експериментальне ушкодження стінки клубової кишки, в наслідок чого на ранніх стадіях виникає запальний процес периваскулярної ділянки, а на пізніх термінах спостереження формується сполучнотканинний рубець, нами встановлено закономірності судинної реакції з боку елементів гемімікроциркуляторно русла (ГМЦР). Так середній зовнішній діаметр артеріол, як резистивної ланки ГМЦР, слизової оболонки клубової кишки на 3 добу експерименту збільшувався у 1,8 разів, а на 7 добу в 1,7 разів, що сприяло посиленню кровонаповнення периваскулярної ділянки і формування активного вогнища запалення. Така ж тенденція спостерігалась і з артеріолами підслизової оболонки тільки коефіцієнти збільшення становили на 3 добу – 1,9 рази а на 7 добу – майже у 2 рази, що в свою чергу сприяло утворенню лейкоцитарного інфільтрату у периваскулярній зоні. Починаючи з 14 доби спостереження артеріоли, як слизової так і підслизової оболонок поступово зменшували свій загальний діаметр і до 30 доби експерименту відповідали контрольним значенням.

Капіляри слизової і підслизової оболонок клубової кишки, як обмінна ланка ГМЦР, починаючи з 3 доби спостереження різко у 1,6 разів спазмувались, таким чином виконували функцію стримування потоку крові при активному її надходженні у периваскулярну зону і формування активного вогнища запалення. З 7 доби

експерименту вони мали тенденцію до розширення. Так на 7 добу обмінні судини були ще вужчими, у порівнянні з контрольними показниками у 1,25 рази, а починаючи з 14 доби в 1,17 разів, а вже з 21 доби експерименту капіляри відповідали контрольним значенням з врахуванням середньої статистичної помилки при $p < 0,05$.

Венули, як ємнісна ланка ГМЦР, в слизовій оболонці кишкової стінки на 3 добу експерименту розширювались у 1,8 рази і в проміжок часу з 3 по 7 добу знаходились в такому функціональному стані. З 14 доби експерименту вони мали тенденцію до звуження при $p < 0,05$ порівняно з попереднім терміном спостереження і показників контрольної групи сягали на 30 добу спостереження. Венули підслизової оболонки навпаки з 3 по 7 добу експерименту спазмувались в 1,3 рази, що пов'язано з активним кровопостачанням в цей термін експерименту крові по артеріолам і спазмуванням капілярів. Починаючи з 14 доби венули набували свого функціонального стану і відповідали контрольним значенням з врахуванням середньої статистичної помилки при $p < 0,05$ (табл. 1).

Структурні компоненти системи ворсинка-крипта в ділянці ранового дефекту на світлооптичному та електронномікроскопічному рівні мали ознаки, як деструкції на ранніх термінах спостереження так і ознаки регенерації і відновлення на пізніх термінах спостереження (рис. 2).

Морфометрично встановлено, що середня кількість стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою у складі ворсинок периваскулярної зони різко у 3 рази зменшувалась вже на 3 добу експерименту. Починаючи з 7 доби спостереження їх середня кількість починала зростати, але була меншою з показниками контролю у 2,3 рази, а на 14 добу у 1,14 разів. Показників контролю середня кількість стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою сягала з врахуванням середньої статистичної помилки при $p < 0,05$ на 30 добу експерименту. Враховуючи функціональне навантаження цих структур можливо зробити висновок, що всмоктування

Таблиця 1 – Морфометрична характеристика середніх загальних діаметрів елементів ГМЦР кишкової стінки в ділянці ранового дефекту при зшиванні його хірургічною ниткою Вікріл в динаміці експерименту

Параметри	Слизова оболонка (мкм)			Підслизова оболонка (мкм)		
	А	К	В	А	К	В
Контроль	11,08±0,84	6,15±0,91	12,06±0,81	10,43±0,81	6,91±0,94	12,96±0,77
3 доба	19,94±1,02	3,84±0,84	21,71±1,06	19,82±1,12	3,84±0,32	10,56±0,84
7 доба	18,36±0,62	4,92±0,36	19,36±1,04	20,42±1,04	4,46±0,72	9,96±0,48
14 доба	14,02±0,64	5,22±0,24	16,22±0,96	14,46±0,72	5,12±0,48	11,12±0,42
21 доба	11,62±0,68	5,82±0,84	13,98±0,84	11,04±0,68	6,42±0,82	12,48±0,62
30 доба	10,92±0,36	6,04±0,62	11,92±1,08	10,72±0,72	6,12±0,74	13,01±0,74

Примітка: А – артеріоли; К – капіляри; В – венули.

поживних речовин з просвіту клубової кишки в ділянці ранового дефекту на ранніх стадіях експерименту майже не відбувається.

Середня кількість келихоподібних клітин перивульнарної зони динамічно змінювалась протягом експерименту. Починаючи з 3 доби спостереження їх кількість зменшувалась у 2 рази. На 7 добу їх кількість була меншою у порівнянні з групою контролю у 1,5 рази, а на 14 добу у 1,13 разів. З 21 доби експерименту їх кількість набувала показників контролю з врахуванням середньої статистичної помилки при $p < 0,05$.

Загальновідомо, що клубова кишка як і кишечник в цілому окрім загальновідомим функціям виконує і ендокринну функцію завдяки дифузній ендокринній системі. Так середня кількість ендокриноцитів у складі ворсинок, на відміну від епітеліоцитів, починаючи з 3 доби експерименту мала тенденцію до збільшення у порівнянні з контрольними показниками. Так на 3 добу їх кількість була більшою у 2 рази, на 7 добу у 2,6 рази, на 14 добу у 2,4 рази і на 21 добу у 1,5 рази. На кінець спостереження середня кількість ендокриноцитів була не значно збільшена у порівнянні з контрольними показниками, що свідчить про напруження місцевого ендокринного статусу і по закінченні експерименту.

На світлооптичному рівні визначено, що до складу ворсинок клубової кишки кролів входять ізольовані лімфоцити, які морфологічно подібні з інтраепітеліальними лімфоцитами слизової оболонки кишечника людини. Так їх середня кількість різко, у порівнянні з групою контролю при $p < 0,05$ збільшувалась на 3 і 7 доби спостереження відповідно в 3 та 3,3 рази. Така морфологічна картина свідчить, на нашу думку, що в реалізації локального запального процесу у перивульнарній зоні клубової кишки беруть участь не тільки мігрантні лейкоцити, які надходять до вогнища запалення з током крові, а і інтраепітеліальні лейкоцити, які беруть активну участь в реалізації запального процесу і відповідають фазам запалення. З 14 доби спостереження їх кількість починала поступово зменшуватись, але все рівно перевищувала показники контролю у 1,9 разів. З 21 по 30 добу експерименту середня кількість інтраепітеліальних лімфоцитів наближалась до контрольних показників з врахуванням середньої статистичної помилки при $p < 0,05$ (табл. 2).

Висновки

1. Основні репаративні зміни перивульнарної зони кишкової стінки визначались в слизовій оболонці за рахунок її потовщення внаслідок сполучнотканинного набряку, деструктивних і репаративних змін власної пластинки і клітинних елементів, а також накопичення в підслизовій оболонці значної кількості лейкоцитарного інфільтрату.

2. Артеріоли, як резистивна ланка, капіляри, як обмінна ланка і венули, як ємнісна ланка ГМЦР прийма-

Таблиця 2 – Морфометрична характеристика структурних компонентів ворсинок слизової оболонки кишкової стінки в ділянці ранового дефекту при зшиванні його хірургічною ниткою Вікріл в динаміці експерименту (у 10 полях зору)

Параметри	СКСЕО	СККПК	СКЕ	СКІЕЛ
Контроль	92,35±1,84	10,98±2,14	0,74±0,08	0,38±0,04
3 доба	30,78±1,92	5,49±0,74	1,48±0,06	1,14±0,06
7 доба	40,42±0,96	7,14±1,08	1,96±0,22	1,26±0,04
14 доба	81,16±1,22	9,74±0,64	1,74±0,08	0,74±0,02
21 доба	91,42±1,12	11,16±0,68	1,12±0,11	0,58±0,08
30 доба	92,84±1,24	10,24±0,72	0,82±0,12	0,41±0,06

Примітка: СКСЕО – середня кількість стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою; СККПК – середня кількість келихоподібних клітин; СКЕ – середня кількість ендокриноцитів; СКІЕЛ – середня кількість інтраепітеліальних лімфоцитів.

ють активну участь у відповідь на запальний процес і формування сполучнотканинного рубця. Артеріоли слизової і підслизової оболонок клубової кишки в ділянці ранового дефекту реагували розширенням середніх діаметрів на ранніх етапах експерименту (3-7 доби) і до 30 доби відповідали контрольним показникам. Капіляри спазмували на ранніх термінах спостереження і контрольних показників сягали до 21 доби. Венули слизової оболонки на ранніх стадіях експерименту розширювались, а підслизової оболонки навпаки звужувались і контрольних показників набували на 21 добу експерименту.

3. Морфометричні показники середньої кількості стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою у складі ворсинок перивульнарної зони свідчать про те, що всмоктування поживних речовин з просвіту клубової кишки в ділянці ранового дефекту на ранніх стадіях експерименту майже не відбувається.

4. По закінченню експериментального дослідження (30 доба спостереження) середня кількість клітинних елементів дифузної ендокринної системи ворсинок клубової кишки була не значно збільшена (в 1,1 рази) у порівнянні з контрольними показниками, що свідчить про напруження місцевого ендокринного статусу і по закінченні експерименту.

5. В реалізації локального запального процесу у перивульнарній зоні клубової кишки беруть участь не тільки мігрантні лейкоцити, які надходять до вогнища запалення з током крові, а і інтраепітеліальні лейкоцити, які беруть активну участь в реалізації запального процесу, а їх динамічне збільшення середньої кількості з 3 по 14 добу спостереження відповідають фазам запального процесу.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вивчити механізми перебувудови структурних компонентів клубової кишки кролів у ділянці ранового дефекту зшитого іншим моноволоконним шовним матеріалом в динаміці експерименту.

Література

- Orekhov AA, Bondarev RV. Optimizatsiya khirurgicheskoy taktiki pri ostroy spayechoy neprokhodimosti kishechnika. Klin. khirurg. 2014;6:11-3. [in Russian].
- Zavada NV, Stepanyuk AA, Gurevich AR. Aktualnye voprosy diagnostiki i lecheniya ostroy spayechoy kishechnoy neprokhodimosti. Ekstrennaya meditsina. 2013;3(07):19-30. [in Russian].
- Shepit'ko KV. Morfometrychna kharakterystyka stinky klubovoyi kyshky pry vvedenni kriokonservovanoi platsenty na tli hostroho aseptychnoho zapalennya cherevnoyi porozhnyuy u schuriv. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2014;3(45):158-61. [in Ukrainian].
- Shepit'ko KV. Kharakterystyka morfometrychnykh parametriv stinky klubovoyi kyshky pry odnorazovomu vvedenni kriokonservovanoi platsenty ta aseptychnomu zapalenni. Svit medytsyny ta biolohiyi. 2014;4(46):174-8. [in Ukrainian].

- Mishalov VH, Burka AO, Teslyuk II. Khirurgichne likuvannya khvorykh z pislyaoperatsiynymy hryzhamy poperekovo-bokovykh dilyanok zhyvota. *Khirurgiya Ukrainy*. 2015;1(25):99-105. [in Ukrainian].
- Cheatham ML, White MW, Sagraves SG. Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension. *J. Trauma*. 2000;49(4):621-6.
- Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior end open anterior components separations: a comparative analysis. *Am. J. Surg.* 2012;203:318-22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.10.009>
- Bilash SM, Pronina OM, Koptev MM. Comprehensive morphological studies as an intergal part of modern medical science. Literature review. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny*. 2019;2.2(151):20-3. DOI: 10.29254/2077-4214-2019-2-2-151-20-23
- Pronina OM, Koptev MM, Bilash SM, Yeroshenko GA. Response of hemomicrocirculatory bed of internal organs on various external factors exposure based on the morphological research data. *Svit medytsyny ta biolohiyi*. 2018;1(63):153-7. DOI: 10.26.724/2079-8334-2018-1-63-153-157
- Sydorenko M. Structural organization of the of laboratory animals in normal and in a comparative view aspect. *Reports of morphology*. 2019;25(2):72-7. DOI: 10.1393/morphology – journal -2019-25(2)-10

РЕМОДЕЛЮВАННЯ СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТІВ ПЕРИВУЛЬНАРНОЇ ЗОНИ КЛУБОВОЇ КИШКИ ПРИ ЗШИВАННІ РАНОВОГО ДЕФЕКТУ СИНТЕТИЧНИМ МОНОВОЛОКНИСТИМ ШОВНИМ МАТЕРІАЛОМ

Сидоренко М. І., Білаш С. М., Проніна О. М.

Резюме. В роботі досліджені морфологічні аспекти перебудови структурних компонентів клубової кишки кролів при оперативному втручанні і зшиванні ранового дефекту синтетичною монофіламентною ниткою Вікріл. Визначено, що при використанні даної модифікованої нитки перебіг фаз запалення і формування сполучнотканинного рубця відбувається за активною участю інтраепітеліальних лімфоцитів і клітин дифузної ендокринної системи асоційованої з ворсинками слизової оболонки клубової кишки при активній реакції резистивних, обмінних і ємнісних елементів гемомікроциркуляторного русла.

Ключові слова: клубова кишка, моноволоконистий шовний матеріал, Вікріл, гемомікроциркуляторне русло, крипта, ворсинка, епітеліоцити, келихоподібні клітини, клітини Панета.

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕРИВУЛЬНАРНОЙ ЗОНЫ ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ ПРИ СШИВАНИИ РАНОВОГО ДЕФЕКТА СИНТЕТИЧЕСКИМ МОНОВОЛОКНИСТЫМ ШОВНЫМ МАТЕРИАЛОМ

Сидоренко М. И., Білаш С. М., Пронина О. М.

Резюме. В работе исследованы морфологические аспекты перестройки структурных компонентов подвздошной кишки кроликов при оперативном вмешательстве и сшивании ранового дефекта синтетической монофиламентной нитью Викрил. Определено, что при использовании данной модифицированной нити течение фаз воспаления и формирования соединительнотканного рубца происходит при активном участии интраэпителиальных лимфоцитов и клеток диффузной эндокринной системы ассоциированной с ворсинками слизистой оболочки подвздошной кишки при активной реакции резистивных, обменных и емкостных элементов гемомикроциркуляторного русла.

Ключевые слова: подвздошная кишка, моноволоконистый шовный материал, Викрил, гемомикроциркуляторное русло, крипта, ворсинка, эпителиоциты, бокаловидные клетки, клетки Панета.

REMODELING OF THE STRUCTURAL ELEMENTS OF THE PERIVULAR AREA OF THE ILEUM IN SUTURING WOUND DEFECT WITH SYNTHETIC MONO-FIBER SUTURE MATERIAL

Sidorenko M. I., Bilash S. M., Pronina O. M.

Abstract. The morphological aspects of the restructuring of the structural components of the ileum of rabbits during surgery and suturing of the wound defect with synthetic monofilament thread Vikril are investigated. It was determined that when using this modified thread the course of phases of inflammation and formation of connective tissue scar occurs with the active participation of intraepithelial lymphocytes and cells of the diffuse endocrine system associated with villi of the ileal mucosa during active reaction of resistive and metabolic elements.

The main reparative changes of the perivullar zone of the intestinal wall were determined in the mucous membrane due to its thickening due to connective tissue edema, destructive and reparative changes of its own plate and cellular elements, as well as accumulation of significant leukocyte infiltrate in the submucosa. Arterioles as a resistive link, capillaries as an exchange link and venules as a capacitive link of HMCR take an active part in response to the inflammatory process and the formation of connective tissue scar. Arterioles of the mucous and submucosal membranes of the ileum in the area of the wound defect responded by expanding the average diameters in the early stages of the experiment (3-7 days) and up to 30 days corresponded to the control parameters. Capillaries spasmed in the early stages of observation and control values reached up to 21 days. Mucosal venules in the early stages of the experiment expanded, and the submucosal membrane on the contrary narrowed and gained control on the 21st day of the experiment.

Morphometric parameters of the average number of columnar epitheliocytes with a border in the composition of the villi of the perivullar zone indicate that the absorption of nutrients from the lumen of the ileum in the area of the wound defect in the early stages of the experiment almost does not occur. It was determined that at the end of the experimental study (30 days of observation) the average number of cellular elements of the diffuse endocrine system of ileal villi was not significantly increased (1.1 times) compared with controls, indicating the tension of local endocrine status and at the end of the experiment. In the implementation of the local inflammatory process in the perivullar zone of the ileum involved not only migrant leukocytes that enter the site of inflammation with blood flow, but also intraepithelial leukocytes, which are actively involved in the implementation of the inflammatory process, and their dynamic increase from 3 to 14 days of observation correspond to the phases of the inflammatory process.

Key words: ileum, monofiber suture material, Vicril, hemomicrocirculatory tract, crypt, villi, epitheliocytes, goblet cells, Panetta cells.

*Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.
Стаття надійшла 17.08.2020 року*