

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ТКАНИНАХ ПЕЧІНКИ НА ВИКОРИСТАННЯ ТРАДИЦІЙНОГО ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ ТА МОДИФІКОВАНОГО НАНОЧАСТИНКАМИ СРІБЛА

Важливим завданням в хірургічній практиці є попередження виникнення гнійно-запальних ускладнень, одна з причин яких є використання не якісного шовного матеріалу. Використання антимікробних засобів не вирішує проблеми хірургічної інфекції, оскільки успіх операції ще залежить від виду і якості хірургічного шовного матеріалу. Це пов'язано з тим, що шовний матеріал є стороннім тілом, який залишається в тканинах після операції викликаючи розвиток запальної реакції, яка призводить до виникнення післяопераційних гнійних ускладнень [1, 15-18]. Тому проблема вибору хірургічного шовного матеріалу залишається не вирішеною. Сучасні шовні матеріали відрізняються як за своїм походженням, хімічною структурою і властивостями, так і за реакціями, які виникають під їх впливом в тканинах живого організму. Тому розробка та впровадження в клінічну практику нових видів шовного матеріалу залишається актуальною проблемою [2, 93-96]. Провести порівняльну оцінку реакції тканин на імплантацію традиційного та розробленого хірургічного шовного матеріалу модифікованого нанокompозитами срібла і експериментально обґрунтувати доцільність їх використання в клінічній практиці. При проведенні експериментальних був використаний поліпропілен з розривною міцністю $370,0 \pm 18,3$ МПа, капрон $99, \pm 6,5$ МПа, а також новий вид хірургічного шовного матеріалу поліпропіленова нитка модифікована $0,5\%$ Ag/SiO_2 , $540,0 \pm 14,0$ МПа. Розроблений шовний матеріал з такою концентрацією добавок був обраний для дослідження, тому що він має найбільшу міцність у петлі та вузлі, не має капілярності та фітильності і володіє найкращими маніюльційними властивостями [3, 35-40]. Для дослідження використовували стерильний атравматичний шовний матеріал діаметром $0,085$ мм (умовний номер 6/0) з колючою голкою 12 мм $3/8$ діаметром $0,28$ мм. Шовний матеріал виготовлено і стерилізовано оксидом етилену компанією ВАТ «ГОЛНИТ™». Експериментальна частина роботи виконана на 150 щурах у віварії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова [4, 381]. Тварини були поділені на три серії дослідів по 50 тварин у кожній групі залежно від виду імплантованого шовного матеріалу: у першій групі був використаний поліпропілен, у другій капрон, у третій поліпропілен модифікований нанокompозитом Ag/SiO_2 . Після проведення премедикації димедролом $1,5$ мг на кг/маси тіла та аміназину ($0,02$ мг/кг), які вводили внутрішньом'язово, проводили анестезію кетаміном з розрахунку 10 мг/кг маси тіла щура. Імплантацію шовного матеріалу проводили в тканини печінки та для з'єднання передньої черевної стінки. Тварин виводили з дослідження шляхом декапітації після попереднього знеболення тіопенталом-натрію з розрахунку 50 мг/кг маси тіла, через 3, 5, 7, 14, 21, 30 діб після імплантації шовного матеріалу. Забрані для дослідження тканини печінки фіксували в 10% розчині нейтрального формаліну, зневоднювали, заливали в парафін і целоїдин та готували зрізи на мікротомі товщиною $3-$

5 мкм. Виготовлені гістологічні препарати забарвлювали гематоксилін-еозином, за Ван Гізоном [5, 544] Забарвлені зрізи вивчали під світловим мікроскопом OLYMPUS BX-4. При вивченні реакції тканин печінки після імплантації шовного матеріалу з капрону через 3 доби від початку експерименту відмічали дистрофічні і некробіотичні зміни з ділянками повної деструкції з утворенням гомогенних еозинофільних фібриноїдних мас. Нейтрофільні лейкоцити знаходяться між волокнами капронової нитки. Найбільша щільність інфільтрації спостерігається навколо тканинного детриту. На 7 добу запальний лейкоцитарний вал навколо прокольних каналів не виражений, переважає розсіяна інфільтрація, переважно лімфо – гістіоцитарними елементами. В той же час кількість гістіоцитів та багатоядерних гігантських клітин сторонніх тіл значно збільшилась, а також навколо шовного матеріалу визначаються сформовані мілкі одиничні епітеліоїдно-клітинні мілкі гранульоми. На 14 добу спостереження судинна реакція зменшилась, але запальна інфільтрація навколо імплантованого шовного матеріалу зберігається до 21 доби спостереження. На 30 добу навколо шовного матеріалу збереглися явища набряку тканин, помірна розсіяна та вогнищева лімфоплазматична інфільтрація з домішками одиничних нейтрофільних лейкоцитів. Сформовані епітеліоїдні гранульоми з багатоядерними гігантськими клітинами різних типів. При цьому спостерігається розшарування волокон капронової нитки. На окремих волокнах, які виділилися при розшарування філаментів також сформовані гранульоми. Реакція тканин печінки на поліпропіленову нитку, на відміну від попереднього шовного матеріалу, характеризувалася стоншенням гранулобматозного валу на 7 добу спостереження, а на 14 добу навколо імплантованої нитки зросло число фібробластів і зрілих колагенових волокон, які на 30 добу утворювали без судинну фіброзну капсулу. При використанні шовного матеріалу модифікованого нанокompозитом срібла також на 7 добу визначився гістіоцитарний вал що складається з епітеліоїдних клітин і багатоядерних гігантських клітин сторонніх тіл, в якому визначалося велика кількість фібробластів. Запальна інфільтрація носить дифузно-розсіяний характер, представлена лімфо-плазматичними елементами з домішкою нейтрофільних лейкоцитів. Явища набряку незначні. Значно зменшилися явища гідропічної дистрофії гепатоцитів. Відзначаються функціонуючі синусоїди при збереженні повнокрів'я центральних вен печінки. На 14-ту добу гранулобматозна клітинна реакція зберігається. Ширина гістіоцитарного валу достовірно не змінилася. У той же час його клітинний склад зазнав істотні зміни - значно зросло число фібробластів, що замінили макрофагальні елементи. У складі гранульоми виявляються тонкі концентрично орієнтовані знову утворені тонкі колагенові волокна, кількість яких зростало до 21 доби спостереження. На 30-у добу навколо шовного матеріалу збереглися лише одиничні гістіоцити і була сформована тонка безсудинна фіброзна капсула з впорядкованих ущільнених колагенових волокон з одиничними клітинами фібропластичного ряду. Гепатоцити з ознаками дистрофії визначаються лише в термінальній пластинці. Аналіз результатів засвідчив що при використанні капронової нитки відмічається більш тривала запальна реакція тканин на відміну від поліпропіленової нитки та наномодифікованого шовного матеріалу. Суттєвої різниці у реакції тканини на шовні матеріали з поліпропілену та поліпропілену модифікованого нанокompозитами срібла не відмічалось. Результати підтверджують можливість використання наномодифікованого шовного матеріалу для з'єднання тканин в клініці, що потребує подальшого дослідження.