

Особливості використання сучасного шовного матеріалу при операціях на органах сечостатевої системи



В.І. Горовий, к.мед.н., доцент

Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

У статті відображено властивості сучасного шовного матеріалу, який використовують в оперативній урології та урогінекології, представлено його класифікацію, нумерацію та маркування. Описано види хірургічних голок, які застосовують разом із шовним матеріалом, їх позначення та призначення.

Ключові слова: хірургічні голки, абсорбція, лігатура, імпрегнація, кетгут.

Результат будь-якого хірургічного лікування (відкритого чи лапароскопічного), у т.ч. і на сечостатевих органах, залежить від правильного використання шовного матеріалу. Кожний хірург має знати фізичні характеристики та властивості шовного матеріалу, який він застосовує під час хірургічних втручань. Ідеальний засіб для накладання швів повинен мати гладеньку рівну поверхню, надійний вузол, достатню міцність на розрив, бути інертним (не викликати реакцію тканин), гнучким, легким у користуванні, неалергогенним, мати передбачувану швидкість абсорбції (розсмоктування) [2, 4-7, 10, 11, 14-16, 19, 21, 22]. Вибір шовного матеріалу залежить від анатомічної зони операції, досвіду хірурга, а також таких властивостей, як [15]:

- здатність до розсмоктування;
- структура лігатури;
- вид матеріалу;
- колір;
- товщина;
- покриття;
- оснащення.

Здатність до розсмоктування

Шовний матеріал поділяють на нитки, що розсмоктуються та на ті, що не розсмоктуються. Види шовного матеріалу представлено в таблицях 1, 2. Лігатури, що розсмоктуються, піддаються деградації та розщеплюються в результаті гідролізу (якщо вони вироблені із синтетичного матеріалу). Якщо ж вони виготовлені з біологічного (натурального) матеріалу протеолізу, то тривалість

періоду розсмоктування — від декількох днів до декількох місяців або років. Гідроліз викликає меншу реакцію оточуючих тканин. Лігатури, що розсмоктуються, забезпечують лише тимчасову підтримку рани до її загоєння.

Лігатури, що не розсмоктуються, не метаболізуються, не розчиняються і залишаються в тілі людини назавжди. Вони викликають реакцію тканин з інкапсуляцією ниток фібробластами.

Перші відомості про шовний матеріал при хірургічних операціях з'явилися за три тисячоліття до н.е. [12]. Наші попередники як шовний матеріал використовували золотий, сталевий та срібний дріт; волосся, льон, шовк тощо. Перше успішне зашивання міхурово-піхвової нориці виконав 1852 р. американець James Marion Sims (1813-1883) за допомогою срібного дроту. Першим широко впровадженим у клінічну практику (1868) шовним матеріалом, що розсмоктується, був кетгут, виготовлений із підслизового шару кишок овець.

Кетгут — шовний матеріал, отриманий із серозного шару кишечника великої рогатої худоби чи підслизової оболонки кишечника овець. Він має деякі негативні властивості: алергогенність; низьку міцність, яку швидко втрачає; здатність викликати виражену тканинну реакцію та непрогнозовану резорбцію [2, 5-7, 11, 16, 17]. Кетгут (полірований, простий і похромований; без голок і з атравматичними голками; у консервованому розчині і без такого; у скляних ампулах та пакетах) викликає найбільш виражену реакцію тканин порівняно з іншим шовним матеріалом. Простий кетгут втрачає 50% своєї міцності через 5-10 днів



Таблиця 1. Види шовного матеріалу за здатністю до біодеструкції (адаптовано за Ф. Хінман) [16]

Шовний матеріал	Торгова назва		
	B.Braun	Ethicon	Davis+Geck
1. Лігатури, що розсмоктовуються			
<i>Синтетичні плетені</i>			
Поліглактин Покриті Непокриті	Новосін	Вікріл	Дексон S
Полігліколієва кислота Покриті	Сафіл		Дексон-плюс
<i>Синтетичні монофіламентні</i>			
Полігліконат/ гліконат	Моносін		Максон
Полідіоксанон	MonoPlus	PDS	
<i>Кетгут</i>			
Простий		Простий кетгут	Простий кетгут
Похромований		Похромований	Похромований
2. Лігатури, що не розсмоктовуються			
<i>Синтетичні плетені</i>			
Полефір Покриті Непокриті	Премікрон (PremiCron) Дагрофіл		Мерсілен Дакрон
Нейлон Покриті		Пролен	Сурджилон
<i>Синтетичні монофіламентні</i>			
Нейлон Непокриті	Дафілон	Етілон	Дермалон
Поліпропілен		Пролен	Сурджилон

Таблиця 2. Види шовного матеріалу за походженням [15]

Шовні матеріали	Лігатури, що розсмоктовуються	Лігатури, що не розсмоктовуються
Натуральні монофіламентні		Сталь
Натуральні мультифіламентні	Кетгут (простий, похромований)	Шовк, льон
Синтетичні монофіламентні	Полідіоксанон (PDS, MonoPlus) Полігліконат (максон) Поліглекапрон (монокріл)	Поліамід (нейлон, етілон) Поліпропілен (пролен) Поліестер (мерсілен)
Синтетичні мультифіламентні	Поліглактин (новосін, вікріл) Полігліколієва кислота (сафіл, дексон)	Поліестер (дакрон, етібонд, мерсілен) Поліамід (нурулон)

після операції, абсорбується повністю через 70 днів. Імпрегнація кетгутової нитки солями хрому призводить до збільшення строків втрати міцності (до 30 днів) та розсмоктування (до 90 днів), а також зниження реакції тканин. У зв'язку з недостатньою міцністю на розрив простий або похромований (хромований) кетгут не слід використовувати для зшивання фасцій.

Незважаючи на широке застосування кетгуту в урології останнім часом більшість урологів, хірургів, гінекологів віддають перевагу і використовують синтетичні нитки, що розсмоктовуються [2, 5-7, 10, 11, 13, 18-21]. Незалежно від досвіду хірурга та його уподобань при виборі шовного матеріалу важливо враховувати дві обставини: можливість зберегти міцність протягом необхідного проміжку часу та викликати найменшу біологічну реакцію тканин [16, 19]. Початкова міцність шовної лігатури пропорційна її товщині, проте швидкість, з якою вона втрачає свою міцність з часом, є властивістю самого матеріалу. Втрата міцності виникає значно швидше, ніж розсмоктування нитки. Шов

повинен зберігати достатню цілісність для утримання з'єднаних тканин доки рана зможе протидіяти напруженням без механічної підтримки.

Перший синтетичний хірургічний шовний матеріал, який розсмоктується, – полігліколева кислота (дексон) – на світовому ринку з'явився 1968 р. У 1972 р. хірурги отримали також мультифіламентний (плетений) синтетичний шовний матеріал, що розсмоктується – поліглактин-910 (вікріл). Дексон та вікріл є значно міцнішими за кетгут, викликають незначну запальну реакцію, мають визначені строки втрати міцності та розсмоктування (втрачають до 80% міцності протягом 21 дня, розсмоктовуються через 2-4 міс). Для більш швидкого розсмоктування лігатур були впроваджені плетений вікріл рапід (Safil Quick+) та монофіламентний монокріл [20, 21]. Вікріл рапід втрачає до 50% міцності протягом 5 днів, а монокріл (поліглекапрон 25) – до 40-50% міцності протягом 7 днів, 70-80% протягом 14 днів. Ці шовні матеріали широко застосовуються в урології та урогінекології. Представлений шовний



матеріал недоцільно застосовувати в ділянках, де він тривалий час повинен зберігати міцність (шов апоневрозу тощо). У таких випадках застосовують PDS, максон або лігатури, що не розсмоктовуються. Негативним у плетених синтетичних нитках, що розсмоктовуються, є високий коефіцієнт тертя, який утруднює їх проведення через тканини. Тому було розроблено нові нитки, що розсмоктовуються, з покриттям – coated vicryl (фірма Ethicon), dexon plus та dexon II (фірма Davis + Geck), новосін і сафіл (компанія B. Braun). Покриття значно знижує розсмоктуючий ефект та тертя при проходженні нитки через тканини. У дексону S покриття немає, що зумовлює його низьку біоінертність. Нещодавно розроблено нові розсмоктуючі шовні матеріали – монофіламентний полідіоксанон (PDS, MonoPlus), вікріл плюс з антибактеріальним покриттям та монофіламентний максон (полігліконат). Максон, PDS та MonoPlus – це монофіламентні (одна нитка з абсолютно гладенькою поверхнею) шовні нитки, що розсмоктовуються, які характеризуються більш тривалими строками втрати міцності та абсорбції. Так, PDS протягом першого місяця втрачає лише 30-50% своєї міцності, а повністю розсмоктується протягом 6-9 міс. PDS та максон при порівнянні з поліфіламентними нитками є більш еластичними, реакція тканин навколо них мінімальна. До недоліків цих ниток відносять значну втрату міцності у вузлі. При відсутності прогнозу нагноєння рани м'язи та фасції зашивають вікрілом (дексоном, поліглактином), якщо ж рана інфікована, застосовують PDS, максон, полідіоксанон або ж синтетичний матеріал, що не розсмоктується [2, 5, 16, 19].

У 1991 р. з'явився шовний матеріал, що розсмоктується, – полісорб фірми United States Surgical Corporation (USSC). Це плетений шовний матеріал, який за своїми фізичними якостями не поступається шовку, протягується в тканини як монофіламентний, приблизно в 1,5 раза міцніший за вікріл. Полісорб порівняно з вікрілом та дексоном більш тривалий час (до 3 тиж) зберігає достатню міцність у тканинах, має підвищену надійність вузла, розсмоктується протягом 50-70 днів. Цей шовний матеріал поєднує властивості монофіламентної нитки при проходженні через тканини, міцність плетеної нитки і зручність золотого стандарту шовку у роботі хірурга [6]. Останнім часом (з 2002 р.) фірма USSC випускає і монофіламентний розсмоктуючий матеріал капросин і біосин [21]. Останній на 60% складається з гліколіду, 14% – діоксанону і 26% – триметилену карбонату. Еластичність біосину забезпечує надійність вузла майже у 8 разів більшу, ніж у плетених синтетичних ниток. Біосин до кінця 3-го тижня зберігає до 40% початкової міцності. Повна біодеградація матеріалу проходить між 90-м та 110-м днем. З усіх монофіламентних лігатур, які розсмоктовуються, капросин має найкоротший термін розсмоктування (до 56 днів), надійно фіксує перший вузол, не травмує тканини,

а тому його застосовують при пластиці уретри, уретероцистоанастомозах. Більшість хірургів вважають, що монофіламентний синтетичний шовний матеріал, що розсмоктується, сьогодні є найбільш досконалим і може застосовуватись у таких ділянках, як шов апоневрозу (за виключенням пластики грижових воріт), м'язів шлунково-кишкового тракту, жовчних та сечовивідних шляхів тощо.

Через можливість утворення лігатурних каменів при операціях на сечових органах застосовують лише шовний матеріал, що розсмоктується. Його використовують і при операціях на статевих органах як у чоловіків, так і в жінок. Рідше в урології застосовують лігатури, що не розсмоктовуються або повільно розсмоктовуються: при зашиванні апоневрозу та прямих м'язів живота, шкіри; при пластичних операціях на статевому члені; кольпопексії та кольпосуспензії – при хірургічному лікуванні стресового нетримання сечі у жінок.

Реакція тканин на шви як на стороннє тіло залежить від розмірів залишеної нитки, виду шовного матеріалу та його хімічних властивостей. Чим товща нитка, тим більш виражена реакція тканин. Реакція тканин на різні види шовного матеріалу представлена на схемі.

За здатністю до біодеструкції (розпадатись і виводитись з організму) деякі автори [6, 13] розділяють весь шовний матеріал на такі види (табл. 1, 2):

- лігатури, що розсмоктовуються: кетгут, колаген, матеріали на основі целюлози (окцелон, кацелон), матеріали на основі полігліколідів (полісорб, вікріл, дексон, максон, біосорб), поліглекапрон 25 (монокрил), полідіоксанон (PDS), біосин, капросин;
- лігатури, які умовно розсмоктовуються: шовк, поліамід (капрон);
- лігатури, що не розсмоктовуються: поліефіри (лавсан, суржидак, мерсилен, етібонд), поліолефіни (суржипро, пролен, поліпропілен, суржилен), фторполімери, металевий дріт, металеві скобки.

Структура лігатури

Хірургічні нитки (лігатури) можуть бути моно- та мультифіламентними. Монофіламентна нитка є одиничним волокном, має гладеньку поверхню і тому легко проникає через тканини. Проте неправильне поводження з лігатурою (розчавлювання затискачем) може призвести до її розриву, послаблення та передчасної неспроможності швів.

Мультифіламентні нитки складаються з багатьох волокон і можуть бути плетеними чи крученими. Хірургу з цими лігатурами зручніше працювати (в'язати вузли) через значно вищий коефіцієнт тертя, ніж у монофіламентних ниток. Однак мультифіламентні лігатури мають значну площу поверхні, високу пористість, а звідси – більшу гігроскопічність і здатність абсорбувати бактерії на своїй поверхні.

Схема. Реакція тканин на хірургічний шовний матеріал



Види матеріалу

Хірургічні нитки виробляють з різних матеріалів (табл. 1, 2). Вони можуть бути натуральними та синтетичними. Синтетичні лігатури виготовляють з полігліколевої кислоти, полігліактину, полідіоксанону, поліглюконату, поліаміду, поліестру та поліпропілену. Синтетичні лігатури можуть бути моно- та мультифіламентними, здатні та не здатні до розсмоктування.

Натуральні лігатури виробляють зі сталі, шовку, кетгуту та льону. У країнах Європи та в Японії лігатури, що вироблені із кишечника овець (кетгут), заборонені через небезпеку передачі бичачої губчастої енцефалопатії [15]. Вид шовного матеріалу, який застосовують в урогінекології та хірургії для зашивання тканин та органів, представлено в таблиці 3.

Колір

Хірургічні нитки бувають пофарбованими та непофарбованими. Непофарбовані лігатури не залишають слідів фарбування, і застосовують їх в основному для зашивання шкіри.

Товщина

Для визначення товщини лігатури використовують цифрову шкалу фармакопеї США (USP) та метричну шкалу Європейської фармакопеї (EP). За шкалою USP номер нитки відповідає її діаметру і визначається нулями. Чим більше нулів, тим менший діаметр нитки і нижча її міцність на розрив (нитка 4-0 або 0000 тонша за нитку 2-0 або 00). За стандартами USP та EP кожному діапазону діаметрів (товщини) присвоюється метричний та умовний номер [1, 6, 15]. Ці номери проставляються на етикетках. Наприклад, нитка діаметром 0,20-0,24 мм має метричний розмір (EP) 2 M (або 2 Ph. Eur.) та умовний (USP) – 4-0 (або 4/0). Основним показником товщини нитки є метричний розмір, який відповідає збільшеному в 10 разів значенню мінімального діаметра (в міліметрах) кожного діапазону.

Покриття

Хірургічні лігатури бувають із покриттям та без нього. Нитки можуть бути покритими оболонкою з воску, силікону, розчину полівінілу, стеарату

Таблиця 3. Шовний матеріал, який застосовують в урогінекології та хірургії [16, 18-21]

Тканина	Вид шовного матеріалу	Розмір
Шкіра	Металеві скобки	4-0
	Лігатури, що не розсмоктуються	3-0
Фасція	Лігатури, що не розсмоктуються	1-0
	PDS	0
	Максон	1-0
М'язи	Лігатури, що розсмоктуються	1-0 2-0
Сечовий міхур	Лігатури, що розсмоктуються (похромований кетгут, вікріл, сафіл, дексон)	3-0 2-0
Сечовід	Лігатури, що розсмоктуються (вікріл, дексон, капросин)	4-0 5-0
Уретра	Лігатури, що розсмоктуються (максон, PDS, капросин)	3-0 2-0
Стінка піхви	Лігатури, що розсмоктуються	2-0
Передня стінка піхви та парауретральні тканини при кольпосуспензії (кольпопексії)	Лігатури, що не розсмоктуються	0
		1
		2



кальцію, вінілацетату, полібутилату чи глюконату, а також мати антибактеріальне покриття. Останні лігатури набувають популярності серед хірургів [3, 8, 9].

Оснащення

Нитки можуть бути як оснащені голками, так і без них. Лігатури з голками використовують для зашивання ран, а лігатури без голок – головним чином для перев'язки кровоносних судин. Компанія В. Braun виробляє спеціальні набори шовного матеріалу для епізіотомії (Episio-Set) і для лікування істміко-цервікальної недостатності (Cervix Set).

Інші фізичні характеристики шовного матеріалу

Міцність на розрив – здатність матеріалу чинити опір деформації та розриву. Цей показник дорівнює відношенню ваги, необхідної для розриву нитки, до площі її поперечного перерізу (мм²). Зав'язана нитка має у 3 рази меншу міцність, ніж незав'язана [16]. Чим більше вузлів, тим менша міцність нитки на розрив. Поліестер і поліпропілен мають найбільшу міцність на розрив, а шовк – найменшу.

Пористість – здатність лігатури до абсорбції рідини.

Еластичність – властивість лігатури зберігати початкову форму та довжину після деформації.

Міцність вузла – сила, що необхідна для часткового чи повного розв'язування вузла. Вона залежить від коефіцієнта статичного тертя та пластичності нитки.

Пластичність – здатність лігатури зберігати нову форму після припинення дії деформуючої сили.

Гнучкість – можливість регулювати натяг вузла і надійно тримати його (зручність роботи з шовним матеріалом).

Пам'ять – здатність лігатури повертатись до початкової макроскопічної форми після деформації.

Хірургічні голки

Хірургічні голки випускають різних видів, форми та діаметра, з нитками, фіксованими в просвердленому отворі у торці голки (атравматичні). Розміри голки залежать від товщини лігатури. Вибір голки визначається типом виконуваних хірургічних маніпуляцій, природою тканин, які зашивають, глибиною операційного поля та індивідуальною перевагою хірурга. Будова хірургічної голки представлена на рисунку 1.

Кінчик голки – це частина від її верхівки до ділянки, де тіло голки має максимальний діаметр. Існують три типи кінчиків голки (рис. 2).

А. Ріжучі голки застосовують для зшивання фіброзних і щільних тканин. Звична ріжуча голка має трикутну форму на розрізі, верхівка трикутника (ріжучий край) розташований на внутрішній кривизні (направлена вгору) (рис. 2 а). Зворотньо ріжуча голка (рис. 2 б) має трикутну форму на розрізі, верхівка трикутника розташована на зовнішній кривизні (направлена вниз). Голка з кінчиком у вигляді троакара (рис. 2 в) має колючий загострений кінчик та трикутної форми тіло.

Б. Круглі голки – завдяки своїй формі розділяють, а не ріжуть волокна тканин (підходять для зшивання м'яких тканин). Вони мають конічну форму та овал на поперечному розрізі. Голка з гострим конічним кінчиком (рис. 2 г) зводить до мінімуму ризик пошкодження тканин при проколі (достатньо гостра для проколу фасцій і м'язів, але не шкіри). Голка з тупим кінчиком (рис. 2 г) зводить до мінімуму пошкодження тканин при уколів, її застосовують для зшивання печінки. Кругла голка з ріжучим

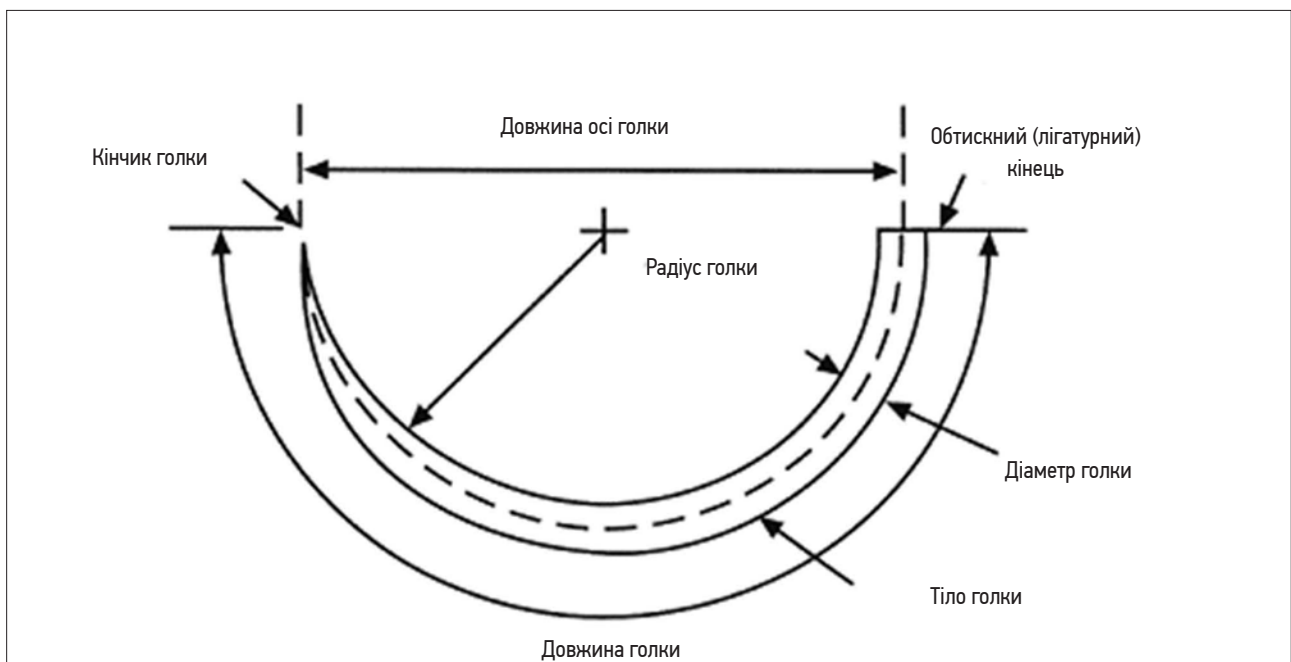


Рис. 1. Будова хірургічної голки

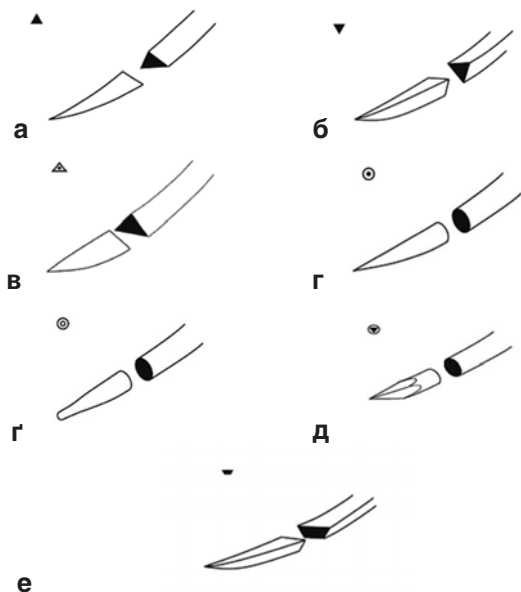


Рис. 2. Кінчики хірургічних голок

- а – ріжуча голка
- б – зворотньо ріжуча голка
- в – голка з кінчиком троакара
- г – кругла голка з гострим кінчиком
- г – голка з тупим кінчиком
- д – кругла голка з ріжучим кінчиком (таперкат)
- е – голка у вигляді шпателя

кінчиком (таперкат) зводить до мінімуму ризик пошкодження щільних тканин (фасції, хрящі) та легко проникає крізь них (рис. 2 д).

В. Голка у вигляді шпателя з боковими ріжучими краями (верхня та нижня поверхні голки плоскі, що зменшує пошкодження тканин) застосовують в основному в офтальмології (рис. 2 е).

Тіло голки – ділянка, яку захоплюють затискачем. На захоплення голки впливають такі параметри, як її діаметр, радіус, геометрія профілю та вид сплаву сталі. Тіло голки може бути сплюсненим

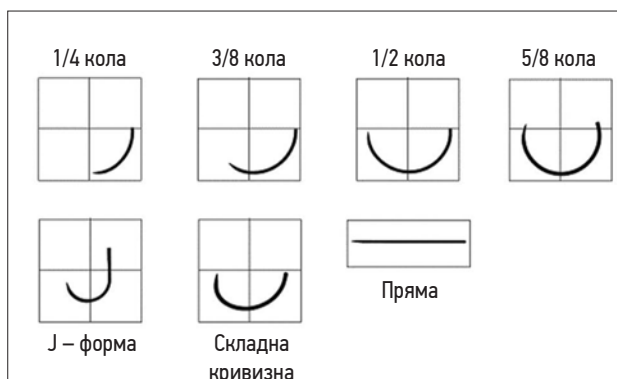


Рис. 3. Форми тіла хірургічних голок

(забезпечує стабільність у голкотримачі), ребристим (забезпечує міцне захоплення голки) та квадратним (надає голці підвищену міцність).

Обтиск хвоста голки (лігатурний кінець) – у хвості голки висвердлюють отвір, у якому фіксують нитку. Розрізняють каналний, висвердлений обтиски та фіксацію нитки без обтискання (нитку проводять через вушко голки поза зоною обтискання).

Покриття голки – голки можуть покривати силікономом, що полегшує їх проходження через тканини.

Розмір голки. Довжина осі голки – відстань від кінчика голки до обтискного кінця (ширина уколу).

Довжина голки – відстань від кінчика голки до обтискного кінця (цей розмір вказується на етикетці).

Радіус голки – відстань від тіла голки до центру її кола (глибина уколу). Діаметр голки – товщина (калібр) голки відповідає її діаметру.

Форма тіла голки. Голки мають різну форму (рис. 3). Вибір форми голки залежить від глибини рани та доступності тканин, що зшивають. Зазвичай, чим глибше розташоване операційне поле, тим більша необхідна кривизна голки. Прямі голки застосовують для зшивання легкодоступних тканин (підшкірна клітковина

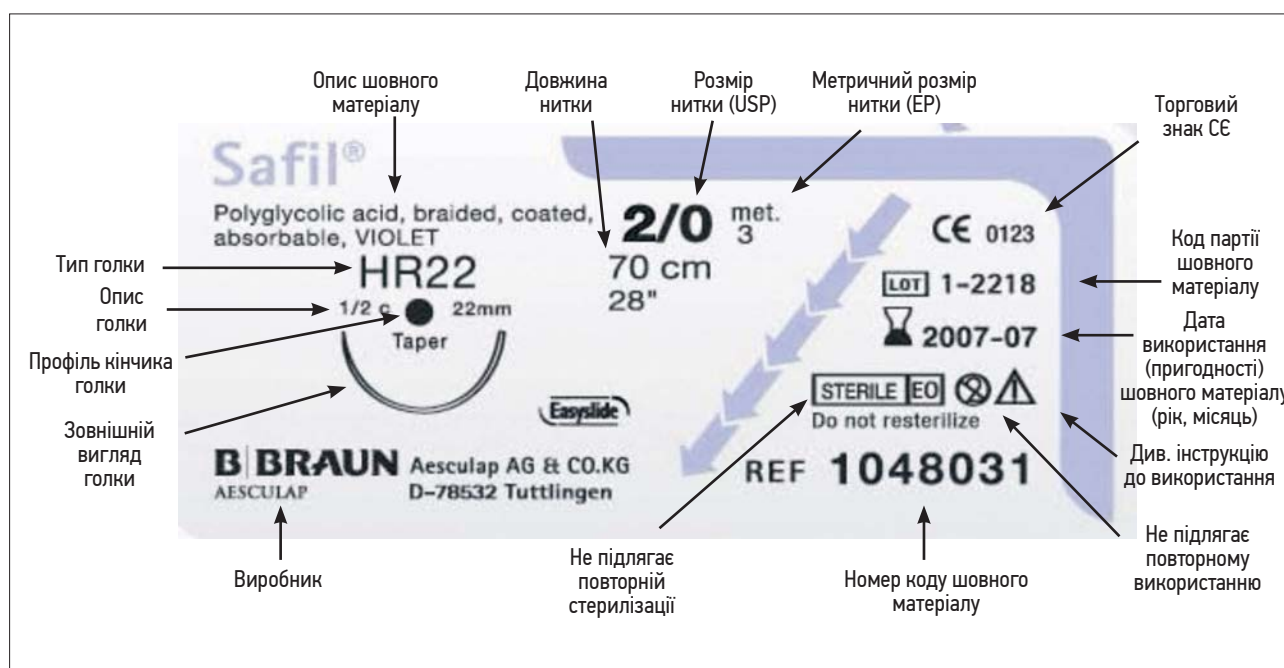


Рис. 4. Маркування шовного матеріалу та голки



та шкіра). Вигнуті голки характеризуються визначеним ходом у тканинах, вимагають меншого простору для маневрів у глибині рани. Голки зі складним вигином мають кривизну вигину 80° в ділянці кінчика та 45° в іншій частині тіла (застосовують в основному в судинній мікрохірургії та офтальмології).

Маркування шовного матеріалу та голок представлено на рисунку 4.

Список використаної літератури

1. Адамян А.А., Винокурова Т.И., Новикова О.А. и др. Система обозначения хирургических шовных материалов / Хирургия. 1990. № 12. С. 77-79.

2. Акушерство та гінекологія: У 4-х т.: національний підручник. Том 4: Оперативна гінекологія / За ред. В.М. Запорожана. – Київ: ВСВ «Медицина», 2014. С. 35-37.

3. Дарвин В.В., Лобанов Д.С., Краснов Е.А., Гвоздецкий А.Н. Оценка эффективности применения шовного материала с покрытием из триклозана в экспериментальной хирургии. Хирургия. 2012. № 3. С. 70-81.

4. Дрыга А.В., Привалов В.А., Понькин А.В. и др. К вопросу о выборе шовного материала при хирургическом лечении ректоцеле. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2008. № 1. С. 77-81.

5. Запорожан В.М. Оперативна гінекологія: Практичний порадник. – Одеса: Одеський державний медичний університет, 2006. С. 18-31.

6. Егиев В.Н. Шовный материал (лекция). Хирургия. 1998. № 3. С. 33-38.

7. Кузин М.И., Адамян А.А., Винокурова Т.И. Хирургические рассасывающиеся шовные материалы. Хирургия. 1990. № 9. С. 152-157.

8. Литовченко В.А., Березка Н.И., Гарячий Е.В. и др. Использование шовных материалов с антибактериальными свойствами в лечении обширных первично инфицированных ран. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2010. № 14 (2). С. 399-401.

9. Мохов Е.М., Чумаков Р.Ю., Сенгеев А.Н. Применение биологически активных шовных материалов в неотложной хирургии органов брюшной полости. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2012. С. 24-28.

10. Невідкладна урологія в практиці лікарів хірургічного профілю. Горовий В.І., Веденко В.Г., Головенко В.П. та ін. – Вінниця: РВВ ВАТ «Віноблдрукарня», 2001. – 624 с.

11. Переверзев А.С., Россихин В.В., Моисеев А.В. и др. Шовный материал в урологии. Урология и нефрология. 1997. № 4. С. 36-39.

12. Практична урогінекологія: курс лекцій / За ред. Горового В.І. – Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2015. – 728 с.

13. Слепцов И.В., Черников Р.А. Узлы в хирургии. – СПб.: Салит-Медкнига, 2000. – 176 с.

14. Сольський С.Я., Чубатий А.І., Ворона Г.Ч., Мартиненко Л.В. Використання шовного матеріалу Хелм-Сінта в акушерстві та гінекології. Педіатрія, акушерство та гінекологія. 2003. № 2. С. 110-112.

15. Хашим Х., Абрамс П., Дмоховски Р. Урологические манипуляции и малые операции. – М.: Медицинская литература, 2014. – 160 с.

16. Хинман Ф. Оперативная урология: Атлас: Пер с англ. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. – С. 43-45, 561-585.

17. Чиквадзе Т.Ф., Зарнадзе Н.К. Рассасывающиеся синтетические шовные материалы // Хирургия. 1990. № 12. С. 154-158.

18. Baggish M.S., Karram M.M. Atlas of pelvic anatomy and gynecologic surgery. 3rd ed. Elsevier Saunders, 2011. P. 95-116.

19. Smith J.A. et al. Hinmann's atlas of urological surgery. 3rd ed. Elsevier Saunders, 2012. P. 29-37.

20. Lipscomb G.H., Ling F.W. Wound healing, suture material and surgical instrumentation. The Linde's operative gynecology. Rock J.A., Thomson J.D. – 8th ed. – Ch. 38. – Philadelphia: Lippincott – Raven Publishers, 1997. P. 263-281.

21. Limpcomb G.H. Wound healing, suture material and surgical instrumentation // Te Linde's operative gynecology / Jones H.W., Rock J.A. – 11th ed. – Ch. 13. – Philadelphia: Walters Kluwer, 2014. – P. 199-216.

Особенности использования современного шовного материала при операциях на органах мочеполовой системы

В.И. Горовой

В статье изложены свойства современного шовного материала, который используют в оперативной урологии, представлена его классификация, нумерация и маркирование. Описаны виды хирургических игл, которые используют вместе с шовным материалом, их маркировку и предназначение.

Ключевые слова: хирургические иглы, абсорбция, лигатура, импрегнация, кетгут.

Features of the use of modern suture material in operations on organs of the genitourinary system

V.I. Gorovi

The properties of modern suture material, which is used in operative urology, its classification, numbering and marking are presented. The types of surgical needles that are used together with the suture material, their marking and purpose are described.

Keywords: suture material, surgical needles.