



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **47863** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ НАКЛАДАННЯ УНІФІКОВАНОГО ЗИГЗАГОПОДІБНОГО СУДИННОГО ШВА**

1

2

(21) u200909364

(22) 11.09.2009

(24) 25.02.2010

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) РІЗК ГАТТАС ЕЛІАС

(73) РІЗК ГАТТАС ЕЛІАС

(57) Спосіб накладання уніфікованого зигзагоподібного судинного шва, який включає використання нитки з голками, тримача для зшивання судин, наприклад для зшивання судин кінець-в-кінець, кінець-в-бік, бік-у-бік, який **відрізняється** тим, що його застосовують для з'єднання судин різного діаметра від крупних, середніх до дрібних судин з діаметром менше 1 мм та ушивання їх бокових ушкоджень, при якому накладають шов на кінці зшивних судин в напрямку зсередини судини назовні, через всі шари судинної стінки, причому першу голку і нитку проводять через всі шари стінки судини одного кінця зшивної судини в напрямку зсередини судини назовні (з боку просвіту) від інтими до адвентиції, цю нитку закріплюють на тримачі, другу голку і нитку проводять через всі шари судинної стінки другого кінця зшивної судини в напрямку зсередини судини назовні (з боку просвіту) і цією ж голкою з ниткою продовжують послідовно накладати зигзагоподібний шов, при цьому

вколюють через всі шари стінки судини зсередини судини назовні (з боку просвіту) двох кінців зшивних судин, перші 3-5 стібків виконують, тримаючи зшивні кінці судин на відстані 3-5 сантиметрів один від одного, нитки затягують за обидва кінці першої та другої ниток та наближають кінці зшивних судин один до одного, при цьому по лінії шва стінки зшивних судин стикаються однорідними шарами між собою інтима з інтимою, м'язовий шар з м'язовим шаром, шар адвентиції з аналогічним, цією ж голкою з ниткою продовжують накладати зигзагоподібний шов в напрямку зсередини судини назовні по всьому анастомозу до зустрічі з першим кінцем нитки, далі два кінці ниток після зшивання затягують, кінці ниток зав'язують у вузол, при цьому відбувається рівномірне послідовне накладення судинного шва з проміжками між стібками, наприклад, 0,5-1мм, отримують обвивний шов зигзагоподібної форми, при затягуванні кінців ниток по шву розподіляється рівномірний тиск та сила, що давить на стінки почергово спочатку зсередини судини, потім ззовні на обох кінцях зшитих судин та приводить до рівномірного, герметичного, недеформованого зближення кінців судин по шарах їх стінок.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до хірургії і може застосовуватись при проведенні хірургічних операцій та зшиванні судин будь якого діаметру. Спосіб рекомендований, наприклад, при операціях з приводу анеризми, поперекових або бічних пораненнях судин, накладанні анастомозів між судинами, пластиці судин, тощо.

З багато чисельних розроблених способів з'єднання судин самим надійним лишається ручний спосіб накладення судинного шву. За останні роки, спосіб накладення судинного шву був значно вдосконалений в матеріальному забезпеченні для мікрохірургії надійним шовним матеріалом, інструментами, оптикою, медикаментами. Технікою та способами накладення судинного шву вчені займалися в кінці XIX на початку XX століть та продовжують вдосконалювати у наш час.

Самі відомі з них:

«Спосіб формування кисетного шва» патент на винахід України №3742, МПК А61В17/04, опублікований в бюлетені «Промислова власність» №6, 1994 року. Даний спосіб формування включає накладення стібків по концентричному колу, при цьому стібки накладають з чергуванням кожного стібка то по одному то по іншому колу, відстань між якими дорівнює довжині одного стібка.

Недоліком такого способу накладання шву є те, що він викликає звуження просвіту судини по лінії шву.

Відомий спосіб накладання безперервного обвивного шву за методом Полянцева, при якому відступають на 1-1,5мм від краю судини, під кутом 120° один від одного накладають три П-подібні шви, після зав'язування яких краї судини виверта-

(13) **U**(11) **47863**(19) **UA**

ються і стискаються внутрішніми поверхнями. (В.А. Овчинников. Государственная медицинская академия. «Способы соединения сосудов», 2004. Нижний Новгород).

Недоліком даного способу є те що застосування даного способу не дозволило вирішити проблему тромбоутворення і звуження судин в післяопераційний період.

Відомий також спосіб накладання безперервного обвивного шва за методом Морозової, при якому відступають на 1-1,5мм від краю судини, накладають вузлові шви спочатку на задню, а потім на передню стінку ділянок, які з'єднують; при такому розташуванні швів - тримачів накладають циркулярні судинні шви.

Недоліком даного способу є те, що накладення вузлових швів може викликати спайкові процеси, утворення тромбів і звуження судин.

Відомий також спосіб накладання безперервного матрацного шву за методом Літтмана, при якому на однаковій відстані один від одного накладають три П-подібні шви-тримачі, які зв'язують і просвіт судини розтягують.

Недоліком даного способу є те що використовувати його можна тільки при ранах малого розміру, колотих ранах та зшивання судин після поперечної артеріотомії або венотомії при витяганні емболів і тромбів.

За прототип обраний безперервний обвивний судинний шов за методом Карреля, при якому судину проколюють з боку зовнішньої сполучнотканинної оболонки, відступивши на 1-1,5мм від краю, в інший кінець судини лігатуру вводять з боку просвіту і зав'язують, таким же чином, під кутом 120° один від одного накладають ще два шви-тримачі, розтягуючи шви-тримачі просвіту судини надають форми рівнобічного трикутника, що виключає можливість прошивання протилежної стінки судин, відступають на 1-2мм від краю судини і починаючи від одного зі швів-тримачів, накладають безперервний обвивний шов з проміжками між стібками 0,5-1мм, кінець обвивної лігатури зв'язують з однією з лігатур шва-тримача, закінчують зшивати проміжок між швами-тримачами зав'язуванням кінця обвивної лігатури з лігатурою-тримачем, після завершення зшивання одного з боків трикутника таким же чином зшивають решту, ротуючи судину затискачами і швами-тримачами. («Хирургия в вопросах и ответах» В. Юсков, //М. Наука, раздел 1. Клиническая топографическая анатомия и оперативная хирургия. Хирургический шов), та сайт інтернету <http://www.medicum.nnov.ru/>.

Недоліком даного способу є те що накладення шву за методом Карреля приводить до тромбування із-за осаду крові і появи згустку на безперервній шовковій лігатурі, що виступає в просвіті судини, шов не гарантує від розшарування стінки судини (шов в сліпу), не співставляє однорідні шари стінки судини одне до одного, та не сприяє швидкому загоєнню. Цей спосіб важко застосовувати на судинах менше середнього і дрібного калібру.

Всі відомі циркулярні судинні шви основані на одному принципі введення голки і нитки з зовні - усередину судини і з середини судини на зовні,

при цьому вхід-вкол голки виконується ззовні судини у середину на одному кінці зшивної судини тобто, в направленні від адвентиції до інтими, а вихід-викол голки виконується з середини на зовні другого кінця зшивної судини в направленні від інтими до адвентиції. При великій чисельності та різноманітності способів накладення циркулярних судинних швів, виникають ряд серйозних ускладнень при їх застосуванні. Той чи інший відомий спосіб накладення судинного шву має свої переваги і недоліки, кожен із них може застосовуватися хірургом в залежності від ситуації під час перебігу оперативного втручання і мати вибіркового характеру. Основні ускладнення при накладанні традиційних циркулярних судинних швів: звуження просвіту судини по лінії шву, що обумовленого захватом надмірної кількості тканини на стінках судини; кровотеча по лінії швів, що майже завжди обумовлена недостатнім затягуванням нитки; слабкість судинної стінки при витонченні, запаленнях і інших патологічних змінах; тромбоз судини після накладення шву (підвертання інтими периферичного кінця судини, якщо вона не захоплена у шов або відшарована і не зафіксована окремими швами); стінка судини гофрована, накладений шов не може гарантувати від розшарування судинної стінки - інтими при проведенні голки - нитки, при цьому сила, що давить при затягуванні направлена від фіксації у направленні зовні-у-середину до нефіксованої інтими, накладення шву потребує високої кваліфікації спеціаліста-хірурга і фактично робиться абсолютно в сліпу хірургом при накладанні шва Карреля і інше. Це добре спостерігати при деформації і обломі кінчика голки при поганій якості судин. Важливим моментом при ушиванні судин особливо середнього і дрібного калібру є захват протилежної стінки, що веде до тромбозу судини. При накладанні шву по стандартній методиці зовні в середину судини, виникають ускладнення, часто прошивається задня стінка судини до лінії шву, що приводить до травматизму її інтими і є однією з умов утворення тромбів у судині.

Основні вимоги до накладення судинного шву давно відомі та всі зусилля хірургів світу направлені на створення і вдосконалення шву, який би відповідав всім вимогам до судинного шву:

- недопущення проникнення шовного матеріалу в просвіт судини,
- герметичність,
- можливість зшивати судини будь якого діаметру від самих великих до судин діаметру менше 1 мм,
- по лінії шву зшивні судини повинні стикатися однорідними шарами інтими з інтимою, м'язовий шар з м'язовим шаром, шар адвентиції з аналогічним,
- попередження звуження просвіту судини і його деформації,
- проведення голки і нитки через всі шари судинної стінки,
- виключення виступу адвентиції в просвіт судини,
- не допущення розшарування шарів оболонки стінки судини.

В основу заявленої корисної моделі поставлена задача розробки способу накладання судинного шву, наприклад, кінець-в-кінець судини, кінець-в-бік, бік-у-бік, який відповідав би основним вимогам до судинного шву та був уніфікованим при накладенні судинних швів на крупні, середні, та дрібні судини з діаметром менше 1мм та ушиванню їх бокових ушкоджень, не викликав ускладнень та утворення тромбів, економив час на його накладання, зближував зшивні судини за рахунок їх природної еластичності і розтягнення їх стінок, не порушував просвіту судини для нормального кровотоку, забезпечував герметичність судини, надавав можливості рівномірного накладання стібків, після накладання шву судини повинні бути не гофровані і не деформовані.

Поставлена задача вирішується тим, що застосовується спосіб по накладанню уніфікованого зигзагоподібного судинного шву, наприклад, зшивання судин кінець-в-кінець, кінець-в-бік, бік-у-бік, по з'єднанню судин різного діаметру від крупних, середніх до дрібних судин з діаметром менше 1 мм та ушиванню їх бокових ушкоджень, при якому накладають шов на кінці зшивних судин в напрямленні з середини судини на зовні, через всі шари судинної стінки, при чому перша голка і нитка проводить через всі шари стінки судини одного кінця зшивної судини в напрямленні з середини судини на зовні (з боку просвіту) від інтими до адвентиції, цю нитку закріплюють на тримачі, другу голку і нитку проводять через всі шари судинної стінки другого кінця зшивної судини в напрямленні з середини судини на зовні (з боку просвіту) і цією ж голкою з ниткою продовжують послідовно накладати зигзагоподібний шов, при цьому, вколюють через всі шари стінки судини з середини судини на зовні (з боку просвіту) двох кінців зшивних судин, перші 3-5 стібків роблять тримаючи зшивні кінці судин на відстані 3-5 сантиметрів одне від одного, нитки затягують за обидва кінці першої та другої нитки та наближають кінці зшивних судин один до одного, при цьому по лінії шву стінки зшивних судин стикаються однорідними шарами між собою інтима з інтимою, м'язовий шар з м'язовим шаром, шар адвентиції з аналогічним, цією ж голкою з ниткою продовжують накладати зигзагоподібний шов в напрямленні з середини судини на зовні по всьому анастомозу до зустрічі з першим кінцем нитки, далі два кінці ниток після зшивання затягують, кінці ниток зав'язують у вузол, при цьому відбувається рівномірне послідовне накладання судинного шву з проміжками між стібками, наприклад, 0,5-1мм, отримують обвивний шов зигзагоподібної форми, при затягуванні кінців ниток по шву розподіляється рівномірний тиск та сила, що давить на стінки по чергово спочатку з середини судини потім з зовні на обох кінцях зшитих судин та приводить до рівномірного, герметичного, не деформованого зближення кінців судин по шарах їх стінок. Суть корисної моделі пояснюється наступними кресленнями: Фіг.1 - вкол першої голки і нитки в напрямленні з середини судини на зовні одного кінця зшивної судини у другий кінець зшивної судини; Фіг.2 - накладання декількох стібків зигзагоподібного шву двома голками на два кінці зшивних су-

дин; Фіг.3 - стягування зшитої ділянки судини при накладанні зигзагоподібного шву; Фіг.4 - кінець накладання шву, затягування і зв'язування кінців ниток.

Запропонований спосіб виконується наступним чином. Накладання уніфікованого зигзагоподібного судинного шву, наприклад, кінець-в-кінець, кінець-у-бік, бік-у-бік по з'єднанню судин різного діаметру та ушиванню їх бокових ушкоджень, двох кінців зшивних судин 1 і 2 починають вколом першою голкою 4 з ниткою 5 через всі шари судинної стінки 3 одного кінця зшивної судини 1, в напрямі з середини судини на зовні, від інтими до адвентиції (з боку просвіту). Після введення голки в кінець першої судини, нитку 5 закріплюють на тримачі. (Фіг.1). Другу голку 6 і ниткою 7 проводять через всі шари судинної стінки другого кінця зшивної судини 2 в напрямленні з середини судини на зовні (з боку просвіту) від інтими до адвентиції і вводять її у перший кінець зшивної судини 1 в напрямленні з середини судини на зовні (з боку просвіту) від інтими до адвентиції, так послідовно накладають зигзагоподібний шов. Перші 3-5 стібків роблять голкою 6, в напрямі з середини зшивних судин на зовні на двох кінцях зшивних судин 1 і 2, не затягуючи нитки. Утримують на вісї ділянку незатягнутих ниток 8 зшивних кінців судин 1 і 2 на відстані 3-5 сантиметрів одне від одного (Фіг. 2). Це полегшує накладання швів по задній стороні зшивних судин. Після накладання 3-5 стібків, нитки 5 і 7 затягують за обидва кінці (Фіг.3) і наближають кінці зшивних судин 1 і 2 один до одного. Утворюється частина судинного зигзагоподібного шву 9. При цьому по лінії шву 9 стінки зшивних судин 1 і 2 стикаються між собою однорідними шарами інтима з інтимою, м'язовий шар з м'язовим шаром, шар адвентиції з аналогічним. Продовжують послідовно накладати шов голкою 6 з ниткою 7 в напрямленні з середини судини на зовні (з боку просвіту) від інтими до адвентиції послідовно вводячи голку з середини однієї судини в середину другої судини, зшиваючи два кінці судин 1 і 2, при цьому накладають рівномірний, послідовний зигзагоподібний, судинний шов по всьому колу анастомозу, з проміжками між стібками, наприклад, 0,5-1мм. Закінчують накладати шов, зустрівшись з першим кінцем нитки 5. Потім кінці ниток 5 і 7 стягують зв'язують їх між собою у вузол 10 (Фіг.4). При затягуванні кінців ниток 5 і 7 по шву розподіляється рівномірний тиск та сила, що давить на стінки по чергово спочатку з середини судини потім з зовні на обох кінцях зшитих судин, що приводить до рівномірного, герметичного, не деформованого зближення кінців судин по шарах їх стінок. Зближення зшивних судин 1 і 2 відбувається за рахунок їх природної еластичності і розтягнення їх стінок 3. Отримують обвивний шов 9 по всьому колу анастомозу.

Приклади застосування на практиці зигзагоподібного судинного шву підтверджуються наступним клінічним спостереженням. На протязі 5 років спосіб накладання уніфікованого зигзагоподібного судинного шву застосовується у практиці в основному при формуванні анастомозів лівої внутрішньої грудної артерії з коронарними артеріями анас-

томоси бік-в-бік, або кінець-в-бік, або для підшивання з формуванням до ЛВГА Т-подібного шву з веною, а також при формуванні анастомозів між венами кінець-в-бік і кінець-в-кінець судини. При застосуванні будь-якого з цих анастомозів візуально не видно ні переходу від місця зшивання, ні лінії зшиву судин. Форма анастомозу правильна, деформація звуження судин відсутня, герметична, кровотечі не спостерігалось. З приблизно 150 випадків застосування уніфікованого зигзагоподібного судинного шву при фактичному спостереженні скарги не пред'являлись.

Коронарентрикулографія проводилась п'яти пацієнтам з різних причин і на різних термінах після операції від 6 до 48 місяців накладень анастомозів. При цьому всі анастомози були 100% проходими, без звужень. Одному пацієнту проводилось УЗІ анастомозів ЛВГА з передньою між шлунковою гілкою лівої коронарної артерії бік-у-бік і кінець-у-бік. Проведене дослідження показало, що анастомози не мають тромбів і проходими на 100%.

Даний шов відповідає всім вимогам до судинного шву і попереджає виникнення можливих ускладнень при його виконанні. Переваги уніфікованого зигзагоподібного судинного шву з врахуванням вимог, щодо недопущення можливих ускладнень полягають у наступному: мінімальне попадання шовного матеріалу в просвіт судини - на 50% менше по зрівнянню з іншими судинними швами; потребує мінімального захвату зшивної тканини судин; відбувається накладення рівномірних стібків як по ширині між ними, так і по довжині від краю судин; шов є герметичним; шов із-за введення голки з середини судини дозволяє зшивати судини будь-якого діаметру до самого дрібного (до 1мм), що не можливо, або надто важко здійснити при інших способах судинних швів; співставлення шарів стінки зшитих судин при застосуванні зигзагоподібного судинного шву відповідає на 100% цим вимогам оскільки при затягуванні такого шву виникає рівномірний тиск та сила, що давить на стінки піддається по чергово спочатку з середини судини потім з зовні на обох кінцях зшитих судин, що приводить до рівномірного зближення кінців судин по шарах їх стінок. Це дуже важливий фактор, що має ряд переваг: швидкого і гарного загоєння, оскільки однорідні шари добре заживляються з однорідними; виключається утворення шовного валку в просвіті судини і не співставлення шарів судини; виключено обкрадання тканини, що важливе при накладанні поздовжніх бокових швів; виключено виступ адвентиції у просвіт судини. При накладанні уніфікованого зигзагоподібного судинного шву легко і без над зусиль затягують нитку, звуження просвіту і деформація судини виключена.

Зовні даний шов відрізняється від звичайного обвивного шву тим, що при зигзагоподібному шві накладена нитка утворює вигляд багато чисельних знаків безкінечності або вигляд з'єднаних вісімок.

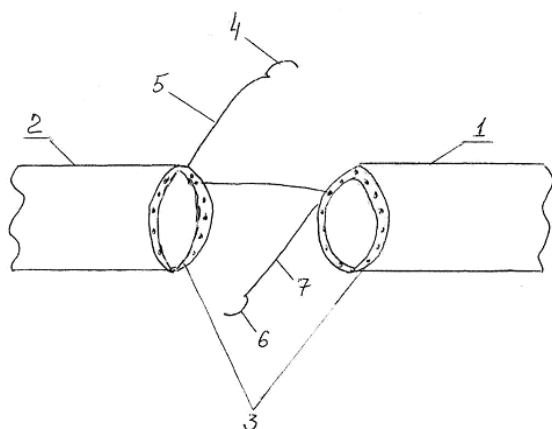
При стандартному обвивному шві при затягуванні нитки утворюється гармошка, яка деформує тканини стінки судини та звужує просвіт судини. При накладанні шву, в стінку судини вводять голку і нитку через всі шари судинної стінки. Уніфікований зигзагоподібний судинний шов єдиний, що може гарантувати вимоги до судинного шву, оскільки вкол робиться зі сторони не фіксованого шару інтими. При виконанні зигзагоподібного судинного шву не вимагається сильного захвату краю стінки судини для їх фіксації як при стандартній методиці, що приводить до їх пошкодження і погіршенню якості анастомозу. Комплінс (compliance) судини і лінії шву лишається в нормі оскільки шов не має жорсткої фіксації і грубої деформації та дає можливість на розтягування. Оскільки всі шари співставлені до однорідних між двома зшивними кінцями судин то можливе відновлення між ними мікро циркулярного сполучення *vazo-viazovunim*. Рівність країв судинного шву, відсутність шовного матеріалу адвентиції в просвіті судини, відсутність утворення шовного валку в просвіті судини з наступним утворенням його колоїдного рубця є важливими факторами, що сприяють гарному кровотоку та профілактики утворення тромбів. Тривалий час застосування стандартного циркулярного шву потребували від хірурга вибору тієї чи іншої модифікації обвивного шву для конкретного випадку, віртуозності хірурга під час накладення такого шву, та проведення накладення швів в декількох спеціалізованих клініках. При застосуванні даного способу накладання уніфікованого зигзагоподібного судинного шву досягаються чудові результати по загоєнню, не виникнення ускладнень, надається можливість накладення швів безпосередньо у стаціонарних відділеннях хірургії, при цьому економиться час проведення операції на 30-40%. Враховуючи, що види ускладнення, які можуть виникати при формуванні (складенні) звичайного циркулярного судинного шву високі, то при накладанні уніфікованого зигзагоподібного судинного шву подібних укладень не має та максимально гарантуються не виникнення будь яких ускладнень.

Запропонований спосіб можна широко використовувати у хірургічній практиці. Даний спосіб накладення зигзагоподібного судинного шву відповідає усім вимогам, пред'явленим до профілактики виникнення ускладнень при формуванні судинного анастомозу.

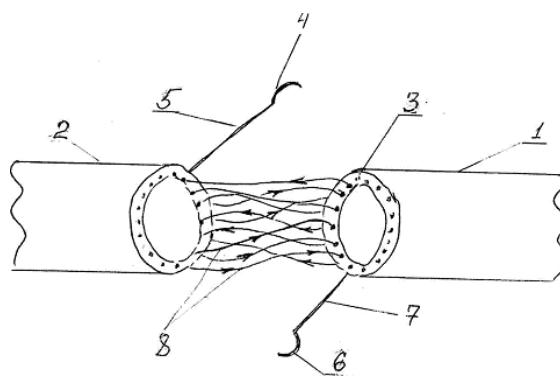
Джерела інформації:

1. Опис до патенту на винахід України №3742, МПК А61В17/04, опублікований в бюлетені «Промислова власність» №6, 1994 (аналог);

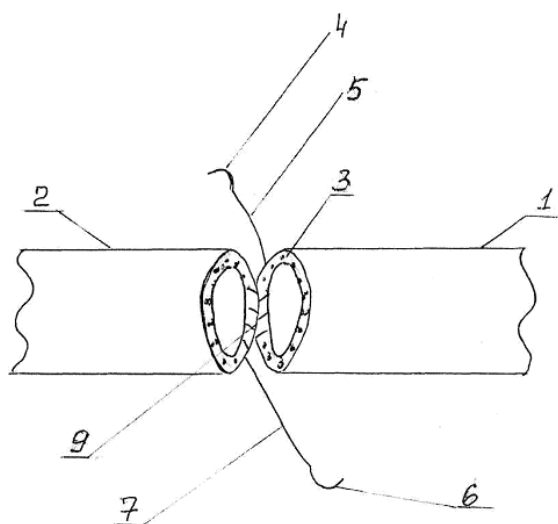
2. В.А. Овчинников. Государственная медицинская академия. «Способы соединения сосудов», 2004. Нижний Новгород) (аналог); 3. «Хирургия в вопросах и ответах» В. Юсков, //М. Наука, розділ 1. Клиническая топографическая анатомия и оперативная хирургия. Хирургический шов), та сайт інтернету <http://www.medicum.nnov.ru/>. (прототип).



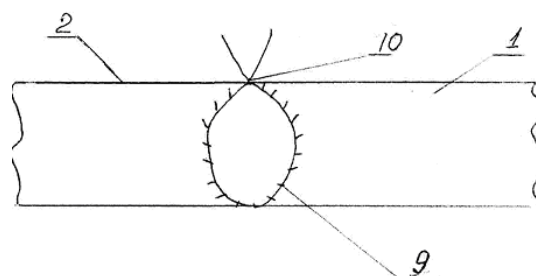
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4