



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79128** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**A61B 10/00**  
**A61B 17/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 12365</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Антонюк Ольга Петрівна (UA),</b> <b>Єршов Віктор Юрійович (UA),</b> <b>Ковальський Михайло Павлович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>29.10.2012</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ</b> <b>МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МОЗ УКРАЇНИ,</b> пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2013, Бюл.№ 7</b>	

**(54) СПОСІБ ІДЕНТИФІКАЦІЇ АТРЕЗІЇ КИШЕЧНИКУ В НОВОНАРОДЖЕНИХ**

**(57) Реферат:**

Спосіб ідентифікації атрезії кишечника в новонароджених шляхом виконання сонографії черевної порожнини. Проводять комплексну морфометрію кишкової стінки преатретичного та постатретичного сегментів і оцінюють її функціональну придатність.

**UA 79128 U**



Корисна модель належить до медицини, а саме до анатомії людини, патологічної анатомії, дитячої хірургії, і може бути використана при морфометричних і гістологічних дослідженнях та хірургічному лікуванні атрезії кишечника в новонароджених.

Відомо, що атрезія кишечника трапляється приблизно в 1/3 всіх випадків неонатальної кишкової непрохідності. Виникнення атрезії кишечника і кишкової непрохідності пов'язані з первинними порушеннями розвитку епітелію, затримки процесів обертання кишечника, завороту кишкової трубки, реканалізації її отвору, формуванні кровоносних судин і нейрогенезу. Розлади кровопостачання структурних елементів тонкої кишки, в тому числі її нервових сплетень загрожують різноманітними дистрофічними змінами тканин кишкової стінки, що значною мірою обумовлено порушенням функції гангліонарних клітин, що перебувають в умовах ішемії. Багато дослідників вважають, що шлунково-кишкові атрезії є результатом численних ішемічних інфарктів кишкового тракту. Джерелами васкуляризації інтрамуральних нервових елементів кишки є артерії тих оболонок, де містяться відповідні вегетативні сплетення. Судинна мережа має самостійне значення, реагує на зміни інтенсивності кровопостачання у стінці кишки, на гемодинамічні зміни в органах черевної порожнини. Вивчення нейроваскулярних взаємовідношень в умовах атрезії та ішемії інтрамуральних нервових сплетень кишки при її дискінетичних скороченнях актуально для клініки.

Аналогом способу є дослідження V.L. Nikapota, C. Loman (Nikapota V.L. Gray scale sonographic demonstration of fetal small-bowel atresia / V.L. Nikapota, C. Loman // J. Clin. Ultrasound.-1979. - Vol. 7, № 4. - P. 307-310), які при ультразвуковому скануванні в жінки 30 років, в якій була друга вагітність, виявили більші ніж звичайні кишкові тіні та анатомічні розширення кишкових петель. На основі цих даних автори дійшли висновку про непрохідність тонкої кишки.

Недоліком способу-аналогу є те, що розширення петель тонкого кишечника можуть спотворювати структури кишки, які візуалізуються при цілому ряді інших станів.

Прототипом способу є дослідження F.-N. Cho et al. (Prenatal Sonographic Findings in a Fetus with Congenital Isolated Ileal Atresia / F.-N. Cho, T.-L. Yang, Y.-Y. Kan, P.-K. Sung // J. Clin. Med. Assoc.-2004. - Vol. 67. - P. 366-368), які пов'язують більшість випадків ізольованої недоуденальної кишкової атрезії з гострими судинними розладами. Використовуючи пренатальну сонографію, дослідники виявили випадок ізольованої клубової атрезії, яка мала численні розширені кишкові петлі, заповнені рідиною з мінливими формами і положеннями. Постнатальна контрастна радіографія показала кишкову непрохідність, яка локалізована в клубовій кишці. Лапароскопія підтвердила ізольовану клубову атрезію.

Недоліком прототипу є те, що тільки констатується розширення тонкої кишки в антенатальному періоді, яке може відбуватися при багатьох станах як обструктивної, так і необструктивної етіології, також відсутні морфологічні дані для стінки кишків вражених атрезією.

Суть корисної моделі: проводять резекцію кишки, виконують комплексну морфометрію кишкової стінки пре- та постатретичного сегментів; оцінюють функціональну придатність кишки за визначенням рівня її спроможності до накладання анастомозу при хірургічному лікуванні кишкових атрезій у новонароджених.

Ознаки корисної моделі: преатретичний сегмент, атретичний сегмент, постатретичний сегмент.

Спільними ознаками прототипу та способу, що заявляється, є вивчення атрезії кишків.

Відмінність корисної моделі від прототипу представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння корисної моделі та прототипу за ознаками

Ознаки	Корисна модель	Прототип
преатретичний сегмент	визначалися морфометричні параметри	не визначалися
атретичний сегмент	морфологічні дослідження стінки кишки	сонографія
постатретичний сегмент	визначалися морфометричні параметри	не визначалися

Визначення термінів, які використовуються при описі корисної моделі: преатретичний, атретичний та постатретичний сегменти.

Теоретичні передумови здійснення способу, що заявляється. У структурі хірургічної патології новонароджених велика частка (65-70 %) належить уродженим вадам. Затримка зворотного розвитку фетальної оклюзії може бути однією з причин утворення уроджених атрезій трубчастих органів. Виникнення атрезії кишків і кишкової непрохідності в ранньому періоді онтогенезу пов'язані з первинними порушеннями розвитку епітелію, затримки процесів

обертання кишечника, завороту кишкової трубки, реканалізації її просвіту, формування кровоносних судин і нейрогенезу. Проблема взаємозв'язку клініки та морфології кишкових атрезій обтяжена ще одним фактором. Класифікація кишкових атрезій розроблена з урахуванням потреб клініки, але побудована лише за даними макроморфології. Класифікація за патогенетичним принципом, яка пропонується, враховує дані мікроанатомії та морфофункціональні характеристики кишки при атрезіях.

Корисна модель здійснюється так. Хворим виконується резекція ділянки атрезії дванадцятипалої, порожньої, клубової та ободової кишок разом з функціонально неспроможними преатретичним та постатретичним сегментами в новонароджених. Досліджується операційний матеріал - видалені сегменти кишок. В кожному зразку проводиться морфометрія преатретичних сегментів та атретичних сегментів дванадцятипалої, порожньої, клубової та ободової кишок. Морфологічні параметри виміряні при атрезії сегментів кишок в новонароджених порівнюються з нормою.

Даний спосіб апробований на кафедрі топографічної анатомії та оперативної хірургії національного медичного університету ім. О.О. Богомольця (м. Київ), кафедрі анатомії людини Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці) впродовж 2008-2012 років. Вік і кількість об'єктів дослідження: новонароджені віком від 3 до 10 днів, 38 хлопчиків та 12 дівчаток.

Приклади виконання способу.

Приклад. 1. Діаметр кишок у нормі та при атрезії представлений у табл. 2.

Таблиця 2

Діаметр кишок у нормі та при атрезії (мм)

Дванадцятипала кишка		Порожня кишка		Клубова кишка		Ободова кишка	
норма	атрезія	норма	атрезія	норма	атрезія	норма	атрезія
7-8	10-11	6-8	12-13	7-9	14-15	10-12	17-18

Приклад 2. Результати морфометричного дослідження преатретичного та постатретичного сегментів наведені в табл. 3 та табл. 4.

Таблиця 3

Морфометричні характеристики гемоциркуляторного русла та нейровазальних взаємовідношень у преатретичних сегментах кишки,  $M \pm m$

Параметри	Дванадцятипала кишка		Порожня кишка		Клубова кишка		Ободова кишка	
	норма	атрезія	норма	атрезія	норма	атрезія	норма	атрезія
N	790	840	760	810	810	820	650	790
$d_a$ , мкм	$35,3 \pm 6,7$	$20,2 \pm 5,6$	$37,4 \pm 7,2$	$16,8 \pm 4,7$	$31,2 \pm 5,9$	$33,3 \pm 6,4$	$29,4 \pm 6,5$	$22,3 \pm 4,7$
$d_b$ , мкм	$10,2 \pm 2,3$	$19,2 \pm 3,3$	$11,2 \pm 2,1$	$23,3 \pm 5,3$	$9,3 \pm 1,7$	$20,3 \pm 3,7$	$11,2 \pm 3,4$	$15,3 \pm 2,1$
$d_k$ , мкм	$25,4 \pm 4,5$	$45,3 \pm 9,6$	$22,3 \pm 4,5$	$47,3 \pm 9,3$	$24,3 \pm 3,9$	$45,5 \pm 9,9$	$20,5 \pm 4,3$	$19,4 \pm 2,3$
$S_p$ , мкм <sup>3</sup>	$3,56 \times 10^6$	$6,12 \times 10^6$	$3,67 \times 10^6$	$6,5 \times 10^6$	$4,53 \times 10^6$	$7,01 \times 10^6$	$3,72 \times 10^6$	$7,2 \times 10^6$
$S_n$ , мкм <sup>3</sup>	4500	7320	4750	7950	5550	8440	5750	9750

Таблиця 4

Морфометричні характеристики гемоциркуляторного русла та нейровазальних взаємовідношень у постатретичних сегментах кишки, M+m

Параметри	Дванадцятипала кишка		Порожня кишка		Клубова кишка		Ободова кишка	
	норма	атрезія	норма	атрезія	норма	атрезія	норма	атрезія
N	790	840	760	810	810	820	650	790
d <sub>a</sub> , мкм	35,3±6,7	32,2±6,4	37,4±7,2	35,5±5,7	31,2±5,9	34,4±5,9	29,4±6,5	36,73±7,6
d <sub>b</sub> , мкм	10,2±2,3	10,4±2,2	11,2±2,1	12,5±4,2	9,3±1,7	9,7±1,9	11,2±3,4	11,1±2,6
d <sub>к</sub> , мкм	25,4±4,5	50,4±9,7	22,3±4,5	56,5±9,3	24,3±3,9	47,4±8,7	20,5±4,3	58,8±9,9
S <sub>p</sub> , мкм <sup>3</sup>	3,56 × 10 <sup>6</sup>	4,55 × 10 <sup>6</sup>	3,67 × 10 <sup>6</sup>	3,93 × 10 <sup>6</sup>	4,53 × 10 <sup>6</sup>	3,51 × 10 <sup>6</sup>	3,72 × 10 <sup>6</sup>	3,34 × 10 <sup>6</sup>
S <sub>n</sub> , мкм <sup>3</sup>	4500	7320	4750	7950	5550	8440	5750	9750

Позначення: N - кількість судин у вузлі, d<sub>a</sub> - діаметр артерій, d<sub>b</sub> - діаметр венул, d<sub>к</sub> - діаметр капілярів, S<sub>p</sub> - ємність кровоносних судин на одиницю площі нервових сплетень, S<sub>n</sub> - ємність кровоносних судин в розрахунку на одиницю ганліонарної клітини.

Отримані дані дозволили сформулювати критерії класифікації атрезій кишки за патогенетичним принципом.

1. Патогенетичний тип з первинними порушеннями розвитку епітелію. Так як цей тип відповідає мембранній формі атрезії, що найчастіше вражає дванадцятипалу кишку, рекомендується проводити економну резекцію кишки:

а) при локалізації ураження в дванадцятипалій кишці (найчастіше) виконувати резекцію в межах візуально повноцінних тканин безпосередньо перед преатретичним сегментом, що визначається візуально розширенням кишки (збільшенням її діаметра), потовщенням стінки, супутніми процесами (тромбози судин брижі, запальні явища тощо). За подібними ознаками визначаються і межі постатретичного сегмента, його відрізняє зменшення діаметра кишки, потоншення її стінки, подібні супутні процеси. Беручи до уваги локалізацію атрезії дванадцятипалої кишки, необхідна економна резекція, зважаючи на розмір та анатомічне положення органа. Тому резекції підлягають лише пре- та постатретичний сегменти з ділянкою атрезії;

б) при локалізації першого патогенетичного типу, що відповідає мембранній формі атрезії порожньої, клубової або ободової кишок, рекомендовано тактику, як при наступному патогенетичному типі.

2. Патогенетичний тип з первинними порушеннями розвитку судин брижі відповідає атрезії з фіброзними тяжами та повній формі атрезії із судинною ланкою в патогенезі. Для цих форм застосоване вивчення морфофункціонального стану кишки на різних рівнях візуально незмінної ділянки (межі пре- та постатретичного сегментів), зважаючи на первинність судинного фактору в розвитку даного типу атрезій. У сегментах порожньої та клубової кишок, де даний патогенетичний тип трапляється найчастіше, було вивчено морфологію візуально незмінної ділянки кишки (до початку преатретичного та після закінчення постатретичного сегментів) на рівні брижових судин четвертого, третього, другого порядків та порожньокишкових або клубовокишкових артерій - безпосередніх гілок верхньої брижової артерії, розташованих у краніальному напрямку перед преатретичним сегментом та в каудальному напрямку після постатретичного сегмента. Отже, при атрезіях порожньої та клубової кишок, викликаних патологією кровоносних судин, доцільно виконувати резекцію кишки в межах, найближчих до пре- та постатретичного сегментів порожньокишкових або клубовокишкових артерій, а при атрезії дванадцятипалої кишки виконувати економну резекцію та проводити індивідуальну тактику при множинних атрезіях.

3. При патогенетичному типі атрезій кишки з первинною патологією повороту кишкової трубки, що відповідає множинним ділянкам атрезії і трапляється у вигляді, в основному, синдрому "пагоди", лікарська тактика має бути індивідуальною. З одного боку, необхідно видалити всі патологічні ділянки кишки, з іншого, значний обсяг резекції може призвести до так званого синдрому "короткої кишки". Тому рекомендовано діяти відповідно до обсягу та ступеня ураження кишки.

Технічний результат: згідно з запропонованим способом проводять комплексну морфометрію кишкової стінки преатретичного та постатретичного сегментів, оцінюють функціональну придатність.

5

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб ідентифікації атрезії кишечника в новонароджених шляхом виконання сонографії черевної порожнини, який **відрізняється** тим, що проводять комплексну морфометрію кишкової стінки преатретичного та постатретичного сегментів і оцінюють її функціональну придатність.

10

---

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601