



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44693 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A61B 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ РОЗВИТКУ СПІЛЬНОЇ ЖОВЧНОЇ ПРОТОКИ У ПЛОДІВ ТА НОВОНАРОДЖЕНИХ**

1

2

(21) u200904685

(22) 12.05.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) МАКАР БОГДАН ГРИГОРОВИЧ, АНТОНЮК  
ОЛЬГА ПЕТРІВНА, РЯБИЙ СЕРГІЙ ІЛЛІЧ

(73) БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ МОЗ УКРАЇНИ

(57) Спосіб визначення критеріїв оцінки розвитку  
спільної жовчної протоки у плодів та новонаро-  
джених шляхом вимірювання морфометричних

параметрів, який **відрізняється** тим, що у 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-місячних плодів та новонароджених додатково проводиться морфометрія загальної довжини спільної жовчної протоки, довжини та ширини супрадуоденального, ретродуоденального, панкреатичного, інтрамурального відділів; довжини та ширини печінково-підшлункової ампули і великого сосочка дванадцятипалої кишки; висоти та товщини м'язового сфінктера спільної жовчної протоки і м'язового сфінктера печінково-підшлункової ампули.

Спосіб відноситься до анатомії та ембріології людини і може бути використаний для дослідження позапечінкових проток при ультразвуковій діагностиці та магнітно-резонансній томографії в пренатальному періоді онтогенезу та новонароджених.

На сьогодні відомо, що частота природжених вад жовчних проток складає близько 6-8 % від усіх вад розвитку і не має тенденції до зниження. Питанням внутрішньоутробного розвитку жовчних протоків приділялася значна увага. Дослідження розвитку спільної жовчної протоки проводилося попутно, мало уривчастий описовий характер, що не дає повного уявлення про її пренатальний морфогенез. Крім того, в дослідженнях наводяться досить суперечливі дані щодо часу закладки, динаміки зміни топографії та синтопії спільної жовчної протоки в різні періоди пренатального онтогенезу. Окремі дослідження присвячені деталям мікроскопічної анатомії позапечінкових жовчних проток, великого сосочка дванадцятипалої кишки та їх сфінктерів.

Аналогом способу є ультразвукова анатомія позапечінкових жовчних проток, яка вивчена А.Н. Тарасовим и др. (Способ интраоперационной визуализации расположения внепеченочных желч-

ных протоков / А.Н. Тарасов, Д.А. Тарасов, Н.Г. Перетяченко // Эндоскопическая хирургия. - 2001. - Т. 7, №2. - С.61). Автори візуалізують жовчні протоки, виділяють чотири відділи спільної жовчної протоки: супрадуоденальний, ретродуоденальний, панкреатичний та інтрамуральний (дуоденальний).

Недоліком способу-аналогу є те, що тільки у дорослих проведена морфометрія спільної жовчної протоки та суміжних структур.

Прототипом способу, що заявляється, є морфологічні дослідження О.М. Слободяна і Ю.Т. Ахтемійчука (Анатомічна мінливість спільної жовчної протоки та її практичне значення / О.М. Слободян, Ю.Т. Ахтемійчук // Буковинський медичний вісник. - 2007. - Т.11, №3. - С.155-159). Автори проводять науковий аналіз щодо синтопічної кореляції спільної жовчної протоки із суміжними структурами, а також наводять дані про довжину спільної жовчної протоки та дуоденального, панкреатичного, супрадуоденального та ретродуоденального відділів у новонароджених та грудних дітей.

Недоліками прототипу: немає критеріїв оцінки розвитку спільної жовчної протоки у плодів та новонароджених.

(19) UA (11) 44693 (13) U

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити: спосіб визначення критеріїв оцінки розвитку спільної жовчної протоки у плодів та новонароджених шляхом проведення комплексної морфометрії.

Для вирішення поставленої задачі удосконалити згідно корисної моделі проводиться морфометрія: довжини спільної жовчної протоки; довжини та ширини дуоденального, панкреатичного, супрадуоденального та ретродуоденального відділів у плодів (4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-місячних); довжини та ширини печінково-підшлункової ампули, великого сосочка дванадцятипалої кишки; висоти та товщини м'язового сфінктера спільної жовчної протоки, м'язового сфінктера печінково-підшлункової ампули у плодів (4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-місячних) та новонароджених.

Ознаки корисної моделі:

- 1) загальна довжина спільної жовчної протоки;
- 2) довжина та ширина дуоденального, панкреатичного, супрадуоденального та ретродуоденального відділів;

3) довжина та ширина печінково-підшлункової ампули, великого сосочка дванадцятипалої кишки;

4) висота та товщина м'язового сфінктера спільної жовчної протоки, м'язового сфінктера підшлункової ампули.

Спільними ознаками прототипу та способу, що заявляється, є морфометрія загальної довжини спільної жовчної протоки та дуоденального, панкреатичного, супрадуоденального, ретродуоденального відділів у новонароджених.

Відмінність корисної моделі від прототипу:

1) загальна довжина спільної жовчної протоки у плодів (4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-місячних);

2) довжина та ширина відділів спільної жовчної протоки у плодів (4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-місячних) та новонароджених;

3) висота та товщина м'язового сфінктера спільної жовчної протоки, м'язового сфінктера підшлункової ампули у плодів (4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-місячних) та новонароджених.

У таблиці 1 представлені порівняння способу та прототипу за ознаками.

Таблиця 1

Порівняння винаходу та прототипу за ознаками

Мофологічні параметри та ознаки	Спосіб, що заявляється		Прототип	
	плоди	новонароджені	плоди	новонароджені
загальна довжина спільної жовчної протоки	так	так	ні	так
довжина та ширина відділів спільної жовчної протоки	так	так	ні	так
висота та товщина м'язів сфінктер жовчної спільної протоки	так	так	ні	ні
висота та товщина м'язового сфінктера печінково-підшлункової ампули	так	так	ні	ні

Визначення термінів, які використовуються при описі винаходу.

Жовчні протоки – система вивідних проток, по яких жовч з печінки і жовчного міхура поступає в дванадцятипалу кишку. Виділяють чотири відділи спільної жовчної протоки:

- перший розміщений у товщі дванадцятипалокишкової зв'язки над дванадцятипалою кишкою;
- другий проходить позаду від верхньої частини дванадцятипалої кишки;
- третій проходить через паренхіму головки підшлункової залози;
- четвертий розміщений у межах присередньої стінки низхідної частини дванадцятипалої кишки в товщі поздовжньої складки дванадцятипалої кишки і відкривається на великому сосочку.

Сфінктер – клапанний пристрій, який регулює перехід вмісту жовчі з одного органу організму в інший або з однієї частини трубчастого органу в іншу.

Теоретичні передумови здійснення корисної моделі.

Для розуміння процесів виникнення природжених вад та анатомічних варіантів різних органів, необхідні глибокі, всебічні знання особливостей їх

морфогенезу впродовж пренатального періоду розвитку людини. Морфологічні передумови можливого виникнення природжених вад та індивідуальних анатомічних варіантів спільної жовчної протоки, з'ясувати особливості будови її сфінктерного апарату та кровопостачання. Отримані відомості будуть сприяти вирішенню питань щодо підвищення ефективності заходів антенатальної профілактики, вдосконалення існуючих та розробки нових методів своєчасної діагностики й оперативного лікування природжених вад спільної жовчної протоки.

Спосіб здійснюється наступним чином. Труп плодів та новонароджених розтинають після їх зовнішнього огляду, вимірювання тім'яно-куприкової та тім'яно-п'яtkової довжини. З метою збереження форми і топографо-анатомічних взаємовідшень спільної жовчної протоки з суміжними порожнистими структурами та полегшення наступного їх препарування проводять ін'єкцію жовчних проток та кровоносних судин розчином желатини, зафарбованим канцелярською тушшю та барвниками. Жовчні протоки заповнюють зеленим розчином желатини через катетер, введений в жовчний міхур, із попередньою перев'язкою дванадцятипалої кишки на рівні ампу-

ли та дванадцятипало-порожньокишкового вигину. Артерії черевної порожнини наливають червоним розчином желатини або желатиною з тушю через катетер, введений у черевну частину аорти, перев'язавши її довгою лігатурою над діафрагмою та під коренем брижі тонкої кишки. Припиняють ін'єкцію тоді, коли з'являється червоне або чорне забарвлення на вісцеральній поверхні печінки та стінках жовчного міхура, що свідчить про наповнення дрібних артеріальних судин жовчних проток. Після застигання желатини органокомплекс вилучають, промивають у проточній воді і фіксують у 5 % нейтральному розчині формаліну протягом 5-6 днів. Фіксацію макропрепарату здійснюють у підвішеному положенні за допомогою лігатур, накладених на великі судини (аорту та нижню порожнисту вену). Після фіксації препарують структуру печінково-дванадцятипало-кишкової зв'язки з поетапною зарисовкою, фотографуванням і вивченням топографо-анатомічних взаємовідношень спільної жовчної протоки з суміжними структурами, проводять морфометрію дуоденального, панкреатичного, супрадуоденального та ретродуоденального відділів, печінково-підшлункової ампули, великого сосочка дванадцятипалої кишки, м'язового сфінктера спільної жовчної протоки, м'язового сфінктера печінково-підшлункової ампули.

Приклад використання корисної моделі. Встановлено, що зміна довжини великого сосочка дванадцятипалої кишки має параболічний характер, при якому її зростання виявлено з 4-го по 8-й місяці внутрішньоутробного розвитку. Впродовж 9-10 місяців довжина великого сосочка стабілізується на досягнутому рівні. У новонароджених довжина великого сосочка зменшена, що збігається з відносним зменшенням довжини інтрамурального відділу спільної жовчної протоки у цей період. Зміна ширини великого сосочка

дванадцятипалої кишки у плодовому періоді має хвилеподібний характер. Перший період збільшення його ширини відповідає 4-5 місяцям внутрішньоутробного розвитку. Впродовж 6-8 місяців вірогідних змін її не відбувається. З 9-го місяця та в новонароджених вдруге збільшується ширина великого сосочка. У період новонародженості ширина великого сосочка переважає над його довжиною. Приріст висоти сфінктерів спільної жовчної протоки і підшлунково-печінкової ампули відбувається асинхронно. Найбільша асинхронність приросту виявлена на 8-му місяці внутрішньоутробного розвитку, коли висота сфінктера підшлунково-печінкової ампули досягає максимальних значень, а висота сфінктера спільної жовчної протоки, навпаки, вірогідно зменшується у порівнянні з попереднім терміном. Приріст товщини сфінктерів спільної жовчної протоки і підшлунково-печінкової ампули відбувається майже синхронно. Товщина сфінктера спільної жовчної протоки збільшується лінійно до 9-10-го місяців внутрішньоутробного розвитку, а в новонароджених вірогідно зменшується. Приріст товщини сфінктера підшлунково-печінкової ампули відбувається хвилеподібно - з періодами прискорення і сповільнення. Перший період прискорення темпів збільшення товщини сфінктера триває з кінця передплодового періоду до 4-го місяця, після чого настає сповільнення її приросту до 6-го місяця. Другий період прискорення приросту товщини сфінктера ампули припадає на 7-9 місяці коли вона досягає максимальних значень. На 10-му місяці внутрішньоутробного розвитку товщина сфінктера підшлунково-печінкової ампули вірогідно зменшується і стабілізується на досягнутих значеннях у новонароджених. У таблицях 2-5 наведені приклади використання винаходу.

Таблиця 2

Довжина відділів спільної жовчної протоки у плодів та новонароджених

Вік об'єктів дослідження	Довжина відділів спільної жовчної протоки				Загальна довжина спільної жовчної протоки (мм)
	супрадуоденального (мм)	ретродуоденального (мм)	панкреатичного (мм)	інтрамурального (мм)	
4	0,3-0,5	1,0-1,1	2,6-2,9	0,5-0,6	5,1-6,8
5	0,5-0,8	2,3-2,9	4,2-4,8	0,9-1,1	7,9-9,6
6	0,8-1,3	3,2-3,5	5,9-6,1	1,1-1,4	11,0-12,3
7	1,5-1,9	4,0-4,5	6,2-6,8	1,4-1,7	13,1-14,9
8	2,1-2,3	4,1-4,6	6,2-6,9	1,2-1,4	14,6-15,2
9	3,1-3,5	4,4-4,7	7,4-7,9	1,9-2,1	16,8-18,2
10	4,3-4,8	5,1-5,3	7,5-8,7	1,9-2,0	18,8-20,8
новонароджені	4,6-4,8	6,9-7,1	10,9-11,4	1,8-2,0	24,2-25,3

Таблиця 3

Ширина відділів спільної жовчної протоки у плодів та новонароджених

Вік об'єктів дослідження	Ширина відділів спільної жовчної протоки			
	супрадуоденального (мм)	ретродуоденального (мм)	панкреатичного (мм)	інтрамурального (мм)
4	0,4-0,6	0,4-0,5	0,3-0,4	0,2-0,3
5	0,7-0,9	0,8-0,9	0,7-0,8	0,6-0,7
6	1,1-1,7	1,3-1,6	1,0-1,2	0,7-0,9
7	1,9-2,1	1,8-2,0	1,3-1,6	0,9-1,2
8	2,2-2,4	2,0-2,2	1,9-2,1	1,6-1,7
9	3,0-3,2	2,8-3,0	2,4-2,6	2,0-2,1
10	3,3-3,5	3,2-3,4	2,8-3,1	2,3-2,4
новонароджені	3,7-3,9	3,7-3,8	3,4-3,6	2,2-2,3

Таблиця 4

Параметри печінково-підшлункової ампули у плодів та новонароджених

Вік об'єктів дослідження	Печінково-підшлункова ампула		Великий сосочок дванадцятипалої кишки	
	довжина (мм)	ширина (мм)	довжина (мм)	ширина (мм)
4	0,7-0,8	0,4-0,5	1-1,2,0	0,9-1,0
5	0,8-0,9	0,7-0,8	1,7-1,9	1,5-2,0
6	1,2-1,5	1,0-1,2	2,2-2,7	1,7-2,2
7	1,5-1,8	1,3-1,5	3,0-3,3	1,9-2,1
8	2,1-2,4	1,7-1,8	3,4-3,6	1,9-2,1
9	1,7-1,9	2,1-2,3	3,6-3,4	2,2-2,4
10	1,8-2,0	2,3-2,4	3,6-3,7	2,3-2,4
новонароджені	1,6-1,7	2,6-2,7	3,0-3,1	3,2-3,4

Таблиця 5

Параметри м'язових сфінктерів спільної жовчної протоки і печінково-підшлункової ампули у плодів та новонароджених

Вік об'єктів дослідження	Сфінктер жовчної спільної протоки		Сфінктер печінково-підшлункової ампули	
	висота (мм)	товщина (мм)	висота (мм)	товщина (мм)
4	0,4-0,5	0,11-0,12	0,63-0,65	0,15-0,16
5	0,7-0,9	0,12-0,13	0,69-0,84	0,16-0,18
6	0,9-1,1	0,13-0,15	1,12-1,32	0,16-0,19
7	1,2-1,4	0,15-0,17	1,37-1,64	0,21-0,24
8	1,2-1,5	0,16-0,19	1,99-2,21	0,23-0,27
9	1,8-2,0	0,17-0,19	1,70-1,83	0,28-0,31
10	1,8-1,9	0,18-0,19	1,70-1,90	0,25-0,27
новонароджені	1,8-2,0	0,15-0,18	1,54-1,67	0,24-0,27

Для здійснення винаходу досліджено 65 трупів плодів та 15 трупів новонароджених. Спосіб використовується на кафедрі анатомії людини Буковинського державного медичного університету впродовж 2008 року.

Технічний результат: шляхом проведення морфометрії визначені інтервальні значення довжини та ширини супрадуоденального, ретродуоденального, панкреатичного, інтрамурального відділів; загальної довжини спільної жовчної про-

токи; довжини та ширини печінково-підшлункової ампули, великого сосочка дванадцятипалої кишки; висоти та товщини висоти та товщини м'язового сфінктера спільної жовчної протоки, м'язового сфінктера печінково-підшлункової ампули. Застосування запропонованого способу дозволило визначити критерії оцінки розвитку спільної жовчної протоки у плодів та новонароджених, що сприятиме підвищенню ефективності діагностики природжених вад розвитку.

