



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **80384**

(13) **U**

(51) МПК

A61B 8/13 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 13935**

(22) Дата подання заявки: **07.12.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.05.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.05.2013, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Макар Богдан Григорович (UA),
Пикалюк Василь Степанович (UA),
Решетілова Наталія Борисівна (UA),
Гасанова Ілаха Халіс (UA)**

(73) Власник(и):

**БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МОЗ УКРАЇНИ,
пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ФОРМУВАННЯ ТРЕТЬОГО ШЛУНОЧКА ГОЛОВНОГО МОЗКУ В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

(57) Реферат:

Спосіб визначення критеріїв формування третього шлуночка головного мозку в пренатальному періоді онтогенезу шляхом проведення морфометрії. Вимірюють планіметричні та об'ємні параметри поверхні третього шлуночка у зародків, передплодів, плодів та новонароджених.

UA 80384 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до ембріології та анатомії людини, і може бути використана при ультразвуковій діагностиці, комп'ютерній та магнітно-резонансній томографії головного мозку в передплоді, плоді та новонароджених.

Відомо, що закономірності та особливості морфогенезу III шлуночка людини головного мозку мають не лише загальнотеоретичне, але й практичне значення, оскільки на даний час не з'ясовані механізми виникнення різноманітних варіантів природжених вад. Третій шлуночок є порожниною проміжного мозку і забезпечує трансфузію ліквору з бічних (I та II) шлуночків кінцевого мозку через водопровід у IV шлуночок ромбоподібного мозку. Детальний аналіз морфологічних параметрів може служити ґрунтовною основою для правильного спрямування, підбору адекватних методичних та методологічних підходів при дослідженні морфофункціонального стану III шлуночка. Морфологічна своєрідність та складна функція III шлуночка головного мозку викликає практичний інтерес до вивчення процесів його розвитку та топографоанатомічних взаємовідношень з суміжними структурами. Впровадження в лабораторіях світу штучного запліднення і пересадки ембріонів, скринінгу ембріонального матеріалу, використання терапії стовбуровими клітинами, ультразвукового дослідження розвитку плода та інші сучасні дослідження медичної ембріології дають змогу проводити антенатальну діагностику відхилень від нормального розвитку та хірургічну корекцію деяких дефектів плода людини.

Аналогом способу є дослідження М.В. Угрюмова (Угрюмов М.В. Исследование поверхности вентральной области третьего желудочка у крыс в пренатальном периоде / М.В. Угрюмов // Цитология.-1981. - Том 23, № 7. - С. 831-834). Автор зазначає, що на 16-й день утробного розвитку стінки третього шлуночка складаються з шарів примітивних клітин. На цій стадії починається диференціювання стінок III шлуночка з виділенням росткового, покривного та крайового шарів. З латеральних відділів росткового шару виділяються супрахіазматичні, супраоптичні, передні перивентрикулярні, дугоподібні та частина паравентрикулярних ядер; із покривного шару - вентромедіальні, дорсомедіальні, передні, гіпоталамічні, преоптичні, вентральні преамілярні, задні преамілярні, медіальні і латеральні амілярні та більша частина паравентрикулярних ядер; із межового шару - латеральні ядра, зокрема, тубероамілярні.

Недолік аналога полягає в тому, що вивчався лише гістогенез ядер третього шлуночка, а морфометрія самої порожнини не проводилася.

Прототипом є дослідження І.І. Бобрика, В.І. Минакова (Бобрик І.І. Атлас анатомии новорожденного. - К.: Здоров'я, 1990.-168 с.), які вказують на те, що довжина III шлуночка коливається від 14,0 до 20,0 мм. Об'єм спинномозкової рідини у новонароджених дорівнює 25,0-30,0 см³. У новонародженого контур III шлуночка має форму еліпса неправильної форми, в якому чітко виражені всі заглибини.

Недоліком прототипу є те, що морфологічні показники III шлуночка не проведені впродовж всього пренатального періоду онтогенезу людини.

В основі корисної моделі використано гістологічне та макроскопічне дослідження для визначення критеріїв формування III шлуночка головного мозку протягом пренатального періоду онтогенезу людини.

Ознаки корисної моделі: товщина, довжина, ширина передньої та задньої частин поверхні III шлуночка головного мозку; довжина, ширина, площа, форма.

Спільними ознаками прототипу та способу, що заявляється, є визначення довжини та форми третього шлуночка головного мозку в новонароджених.

Відмінності корисної моделі від прототипу наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння корисної моделі та прототипу за ознаками

Ознаки	Корисна модель	Прототип
товщина, довжина, ширина передньої та задньої частин поверхні	визначається у зародків та передплідів	не визначається
довжина, форма	визначається протягом пренатального періоду	визначається в новонароджених
ширина	визначається протягом пренатального періоду	не визначається
площа	визначається протягом пренатального періоду	не визначається
форма	визначається у зародків, передплідів	не визначається

Визначення термінів, які використовуються при описі корисної моделі: Ш шлуночок, головний мозок.

Теоретичні передумови здійснення способу, що заявляється. Біометричні та морфометричні дані літератури про ембріогенез III шлуночка головного мозку людини є досить неповними та схематичними. Переважна більшість авторів вивчала лише окремі питання цієї проблеми. Фрагментарно вивчені особливості формоутворення III шлуночка та структур, що його оточують, в процесі внутрішньоутробного розвитку. Дані про корелятивні топографоанатомічні взаємовідношення III шлуночка з суміжними утвореннями в пренатальному періоді онтогенезу людини та у новонароджених відсутні. Актуальною проблемою є різноманітна кількість вад розвитку головного мозку, до складу якого входять досліджувані нами структури. Більшість вад виникають у зв'язку з порушенням ембріонального розвитку в перші тижні внутрішньоутробного розвитку.

Спосіб виконується наступним чином. Об'єкти зародків, передплідів, плодів та новонароджених препарують. На серединних сагітальних, фронтальних та горизонтальних зрізах детально вивчають досліджувану ділянку, особливості топографії окремих її структур та проводять їх біометрію. Після визначення віку об'єкта дослідження препарат фіксують у 5-7 % розчині формаліну впродовж 2-3 тижнів. Потім фіксовані зародки та передпліди промивають під проточною водою протягом 1 доби. Передпліди 26,0 мм ТКД і більше піддають декальцинації, для чого їх занурювали в 7 % розчин азотної кислоти на 1 добу, потім на 1 добу - у 5 % розчин сірчано-кислого натрію. Промивають препарати у проточній воді протягом однієї доби. Зневоднення препаратів здійснюють шляхом проведення їх через батарею спиртів зростаючої концентрації (від 50 градусів до абсолютного спирту включно). Потім препарати заливають парафіном. Як проміжне середовище між абсолютним спиртом і парафіном, використовують хлороформ. З парафінових блоків виготовляли серії гістологічних зрізів завтовшки 5-15 мкм. Різання препаратів проводять у трьох взаємно перпендикулярних площинах, що є змogu чіткіше уявити будову окремих структур та їх взаємовідношення. Після виготовлення гістологічних зрізів їх забарвлюють на предметних скельцях гематоксилін-еозином або за методикою ван-Гізона, тобто гематоксиліном Вейгерта та пікрофуксином. Після фіксації зрізів канадським бальзамом, препарати вивчають під мікроскопом та виконують морфометрію.

Даний спосіб апробований на кафедрі анатомії людини ім. М.Г. Туркевича Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці), кафедрі нормальної анатомії людини Кримського державного медичного університету ім. С.І. Георгієвського впродовж 2010-2012 років. Вік і кількість об'єктів дослідження: 129 трупів об'єктів: зародків, передплідів, плодів та новонароджених.

Морфологічні дані III шлуночка мозку в внутрішньоутробному періоді наведені в табл. 2 та табл. 3.

Таблиця 2

Біометричні параметри вікових змін розмірів III шлуночка головного мозку в внутрішньоутробному періоді, (M±m)

Вік об'єктів дослідження	Довжина, мм	Ширина, мм
Зародки		
5 тижнів	1,55±0,20	0,25±0,06
6 тижнів	2,2±0,47	0,4±0,08
Передпліди		
7 тижнів	3,0±0,54	0,5±0,08
8 тижнів	3,7±0,65	0,59±0,10
9 тижнів	4,9±0,70	0,8±0,16
10 тижнів	5,2±0,75	1,0±0,21
11 тижнів	5,4±0,81	1,2±0,23
12 тижнів	5,7±0,84	1,6±0,24
Плоди		
4 місяців	7,09±1,41	3,19±0,75
5 місяців	8,6±1,82	4,7±0,97
6 місяців	11,35±2,24	6,31±1,12
7 місяців	14,26±2,43	7,9±1,37
8 місяців	16,25±2,87	9,54±1,54
9 місяців	18,33±2,93	10,41±1,64
новонароджені	21,0±3,12	11,75±1,83

Таблиця 3

Морфометричні параметри вікових змін розмірів поверхні III шлуночка головного мозку, (М ± m)

Вік об'єктів дослідження	Товщина поверхні, мкм	Довжина поверхні, мм	Ширина поверхні, мм	
			Передньої частини	Задньої частини
5 тижнів	5,0±0,50	2,0±0,48	0,5±0,11	0,1±0,02
6 тижнів	7,0±1,82	3,0±0,57	0,6±0,12	0,1±0,02
7 тижнів	10,0±1,70	4,0±0,80	0,64±0,14	0,33±0,03
8 тижнів	15,0±1,80	5,0±0,72	0,7±0,17	0,5±0,12
9 тижнів	16,0±2,11	6,0±1,26	0,8±0,12	0,6±0,09
10 тижнів	16,5±3,45	7,5±1,50	1,2±0,25	0,63±0,14
11 тижнів	17,8±4,27	8,2±1,72	1,5±0,36	0,7±0,17
12 тижнів	19,1±3,82	9,3±1,95	2,0±0,44	0,80±0,17

- У зародків 5-го тижня внутрішньоутробного розвитку первинний зачаток III шлуночка має вигляд вузької щілини. Протягом пренатального онтогенезу змінюється конфігурація його форми від овальної наприкінці зародкового періоду, ромбоподібної у передплодовому періоді до неправильної еліпсоїдної форми у новонароджених. У новонароджених форма III шлуночка головного мозку нагадує неправильний еліпс, в якому чітко виражені шишкоподібна, лійкова та зорова заглибини. Вся шлуночкова система майже повністю сформована і в загальних рисах відповідає дефінітивній формі. У зародків та передплодів довжина і ширина порожнини III шлуночка збільшуються поступово. Темпи збільшення розмірів довжини дещо випереджають відповідні темпи росту ширини порожнини III шлуночка. Починаючи з 4-го місяця, довжина та ширина порожнини III шлуночка зростають більш інтенсивно і майже з однаковою швидкістю. Розміри шлуночка змінюються нерівномірно: в зародковому періоді превалює збільшення довжини над шириною в 7 разів, у передплодовому - в 4 рази, у новонароджених - у 2 рази.
- Міжшлуночкові отвори починають формуватися з 5-го тижня ембріонального розвитку: спочатку вони відносно широкі в кінці зародкового періоду і поступово звужуються і набувають дефінітивної форми у новонароджених. Судинне сплетення III шлуночка починає утворюватися з 6-го тижня внутрішньоутробного розвитку і являє собою вирости дорсальної поверхні у вигляді пальцеподібного відростка, який направлений в порожнину III шлуночка. На 9-му тижні вони починають витягуватися разом з III шлуночком і приймають форму невеликих куполподібних складок, які значно збільшуються до 12-го тижня. З 14-го тижня на складках починають з'являтися горбики, тим самим ускладнюючи вигляд сплетень. Вже на 3-му місяці судинне сплетення приймає гістологічну структуру, подібну на гістоструктуру сплетення постнатального періоду. Наприкінці плодового періоду сплетення вкриваються ворсинками, на яких далі утворюються мікроворсинки. На момент народження в судинних сплетеннях відрізняються ворсинчаста та базальна частини, які складається з верхнього та нижнього листків.
- Технічний результат: спосіб дозволяє визначити планіметричні та об'ємні параметри поверхні III шлуночка головного мозку: товщину, довжину, ширину передньої та задньої частини, площу, овальну форму в зародкового періоді, ромбоподібну - у передплодовому періоді та неправильну еліпсоїдну - в новонароджених.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб визначення критеріїв формування третього шлуночка головного мозку в пренатальному періоді онтогенезу шляхом проведення морфометрії, який **відрізняється** тим, що вимірюють планіметричні та об'ємні параметри поверхні третього шлуночка у зародків, передплодів, плодів та новонароджених.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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