



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50729 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРЕНАТАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ВАД РОЗВИТКУ ТА ПУХЛИН ГОЛОВНОГО МОЗКУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ТА МАГНІТНО-РЕЗОНАНСНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ПЛОДА

1

2

(21) u200912427

(22) 01.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 2010 р.

(72) ОРЛОВ ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ВЕРБОВА ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА, МАРУЩЕНКО ЛЕОНІД ЛЕОНІДОВИЧ, ШАВЕРСЬКИЙ АНДРІЙ ВІКТОРОВИЧ, ПРОЦЕНКО ІВАН ПЕТРОВИЧ, БОРИСОВА ІРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА, ПЛАВСЬКИЙ МИКОЛА ВІТАЛІЙОВИЧ, ПЛАВСЬКИЙ ПАВЛО МИКОЛАЙОВИЧ, МИХАЛЮК ВОЛОДИМИР СВЯТОСЛАВОВИЧ, СВИСТ АНДРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ

(73) ІНСТИТУТ НЕЙРОХІРУРГІЇ ІМ. А.П. РОМОДАНОВА АМН УКРАЇНИ

(57) Спосіб пренатальної діагностики вад розвитку та пухлин головного мозку із застосуванням ультразвукового та магнітно-резонансного обстеження плода, що є методом діагностики вад розвитку та пухлин головного мозку, який **відрізняється** тим, що для діагностики вад розвитку та пухлин головного мозку плода використовують ультразвукове та магнітно-резонансне дослідження плода, таким чином, на дородовому етапі з'ясовують вид, об'єм та локалізацію вади розвитку головного мозку, об'єм та локалізацію пухлини головного мозку, завдяки чому планують ведення пологів, необхідність та об'єм нейрохірургічної допомоги у постнатальному періоді.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до акушерства та гінекології, дитячої нейрохірургії, дитячої неврології, неонатології та рентгенології, і може бути використана для діагностики вад розвитку та пухлин головного мозку плода з метою профілактики переривання вагітності, зниження смертності та неврологічного дефіциту новонароджених.

Вади розвитку та пухлини головного мозку відносяться до уражень центральної нервової системи плода та новонароджених, що призводять до переривання вагітності, або смерті новонародженого.

Вади ембріонального розвитку під час замикання невральної трубки та формування мозкових пузирів, дизонтогенетичні гетеротопії та атипії в будові головного мозку можуть бути основою бластоматозного перетворення. За даними японських нейрохірургів у 25% абортусів та мертвонароджених виявлено вади розвитку та пухлини [7]. В Україні за період 2000-2007рр. питома вага вроджених вад розвитку нервової системи в структурі всіх вроджених вад розвитку у дітей, народжених живими становила 3,10%, а кількість пухлин головного мозку складає 1.1/100000 народжених [6]. Надання адекватної акушерської допомоги та проведення своєчасних заходів неврологічної/нейрохірургічної допомоги дозволяє зменшити

рівень смертності та інвалідизації новонароджених [5,6]. Для вибору адекватної неврологічної та нейрохірургічної тактики має значення наростання анатомічних змін центральної нервової системи, які обумовлені наявністю вади розвитку головного мозку, або пухлиною головного мозку на різних етапах гестації та в порівнянні дородового та післяродового періодів [1,3].

Для дородової діагностики вад розвитку та пухлин головного мозку використовується метод УЗД плода, який є не інвазивним, не потребує медикаментозного забезпечення, та дозволяє виявити велику кількість вад розвитку головного мозку, однак цей метод є малоінформативним для деяких вад розвитку головного мозку, зокрема розташованих в потиличних, базальних та назоорбітальних ділянках черепа, а також для пухлин головного мозку, які мають ізоехогенні до мозкової речовини характеристики або не супроводжуються вираженими явищами гідроцефалії [2,3]. Для післяродової діагностики використовують методи УЗД та МРТ головного мозку, однак проведення МРТ новонародженій дитині (важкість стану якої обумовлена вагою розвитку або пухлиною головного мозку і досить часто потребує штучного підтримання функції дихання та терморегуляції, а процедура МРТ, в порівнянні з УЗД, є досить довготривалою) вимагає використання тих або інших

UA (11) 50729 (13) U

анестезіологічних заходів (медикаментозний сон) за участю досвідченого дитячого анестезіолога та постійного моніторингу за станом пацієнтів за допомогою застосування спеціального магнітнечутливого обладнання.

Задачею запропонованого корисної моделі є розробка такого способу діагностики, який дозволяє на дородовому етапі провести детальну діагностику вади розвитку або пухлини головного мозку, та спланувати надання адекватної акушерської, неонатологічної, неврологічної/нейрохірургічної допомоги.

Поставлена задача вирішується тим, що для діагностики вад розвитку та пухлин головного мозку плода використовують ультразвукове та магнітно-резонансне дослідження плода, таким чином, на дородовому етапі з'ясовують вид, об'єм та локалізацію вади розвитку головного мозку, об'єм та локалізацію пухлини головного мозку, завдяки чому планують ведення пологів, необхідність та об'єм нейрохірургічної допомоги у постнатальному періоді.

Спосіб виконується наступним чином.

При наявності анамнестичних (дія тератогенних факторів щодо вагітної, наявність вад/пухлин головного мозку при попередніх вагітностях, тощо), ультразвукових (порушення відповідності розвитку головного мозку гестаційному віку, наявність новоутворень, дефектів черепа) ознак вади розвитку/пухлини головного мозку, на протязі другого та третього триместрів вагітності проводять серію магнітно-резонансних (характеристика томографа, методики) та ультразвукових (характеристика УЗ-апарата та датчиків) досліджень плода, під час яких визначають характеристики МР, та УЗ-сигналу від мозкової речовини та цереброспинальної рідини, співвідношення розмірів шлуночкової системи та мозкової речовини, відповідність розмірів головки, головного мозку, шлуночкової системи гестаційному віку плода, наявність асиметрії шлуночкової системи, наявність патологічних випинань, новоутворень в порожнині черепа плода, та динаміку виявлених змін на протязі перебігу вагітності. На підставі порівняльного аналізу даних, отриманих при МРТ та УЗД плода робиться висновок щодо виду, локалізації, ступеню вираження вади розвитку, локалізації, розміру пухлини головного мозку, що дозволяє, в подальшому обрати відповідну тактику надання акушерської допомоги вагітній, та відповідну тактику надання неонатологічної, неврологічної/нейрохірургічної допомоги новонародженому.

В ДУ "Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Рогождана АМН України" спосіб пренатальної діагностики вад розвитку та пухлин головного мозку із застосуванням ультразвукового та магнітно-резонансного обстеження плода було застосовано в двох випадках:

Хвора Т., наявність гідроцефалії констатована за даними УЗД плода в 26-27 тижнів гестації, за даними МРТ плода у 27-28 тижнів гестації верифіковано наявність пухлини, яка була розташована в лобній ділянці головного мозку плода ліворуч, та мала розміри 2см. в діаметрі. Проведено плановий Кесарський розтин в гестаційному віці 38-39 тиж-

нів. За даними НСГ та МРТ спостереження в післяродовому періоді збільшення пухлини не відмічено, однак повільно наростала гідроцефалія, що супроводжувалось вентрікулоділяцією, та появою зміщення серединних структур, консервативне лікування не приводило до компенсації синдрому внутрішньочерепної гіпертензії. У віці три місяці, керуючись наростанням ознак внутрішньочерепної гіпертензії, проведено операцію - тотальне видалення плексуспапіломи переднього рогу лівого бокового шлуночка. Післяопераційний період без суттєвих ускладнень, катамнез три роки, ознак продовженого росту пухлини, рецидиву внутрішньочерепної гіпертензії не відмічено.

Хвора Ш. наявність кістозного новоутворення в порожнині черепа діагностовано в гестаційному віці 27-28 тижнів, в 29-30 тижнів, за даними МРТ плода верифіковано наявність кістозної пухлини в тім'яно-скроневій ділянці правої півкулі головного мозку. Плановий Кесарський розтин в 39-40 тижнів вагітності. При подальшому НСГ та МРТ спостереженні в післяродовому періоді збільшення пухлини за рахунок кістозного компоненту - в три місяці пухлина займала майже всю праву півкулю, що супроводжувалось прогресуючими ознаками внутрішньочерепної гіпертензії. В віці три місяці - операція видалення внутрішньомозкової кістозної пухлини правої півкулі головного мозку (анопластична астроцитом II ст. анаплазії) в подальшому проведено лікворощунтуючу операцію, поліхіміотерапію, через 10 місяців констатовано продовжений ріст пухлини, повторне гістологічне дослідження - гліобластома, хвора померла у віці один рік один місяць.

В порівнянні із прототипом, запропонований спосіб має ряд переваг:

- дозволяє на дородовому етапі детально визначити вид, локалізацію, ступінь вираження вади розвитку головного мозку, розмір та локалізацію пухлини головного мозку;
- не потребує застосування магнітнечувливих приладів забезпечення життєдіяльності новонародженого (апарати штучної вентиляції легень, кувези, інфузомати, монітори);
- не потребує анестезіологічного (медикаментозний сон) забезпечення.

Література:

1. Кирилова Л.Г. Диснейроонтогенетичні порушення центральної нервової системи плода і дітей раннього віку та інфекції TORCH-комплексу // Український медичний часопис. - №6. - 2004. - С.25-31.
2. Коростышевская А.М. Морфометрическое изучение развития интракраниальных ликворных структур по данным магнитно-резонансной томографии плода. // Российский вестник акушера-гинеколога. - №2. - 2009. - С.12-16.
3. Мерцалова О.В. Діагностика перинатальних уражень ЦНС плода і новонароджених (порівняння ефективності нейросонографії та магнітно-резонансної томографії) // Український радіологічний журнал. - №10. - 2002. - С.10-12.
4. Girard N., Huisman T.A. Fetal magnetic resonance imaging of central nervous system: Pediatric Neuroimaging. 3rd ed. Philadelphia:

Lippincott Williams & Wilkins 2000; 1214-1253.

5. Kinzler W.L., Smulian J.C., McLean D.A. et al. Outcome of prenatally diagnosed mild unilateral cerebral ventriculomegaly, J Ultrasound Med 2001; 20: 257-262.

6. Pili G., Faico P., Gabrielli S. et al. «The clinical significance of fetal isolated cerebral borderline ventriculomegaly: report of 31 cases and review of the literature.» Ultrasound Obstet Gynec 1999; 14,

320-326.

7. Takaku A., Kodama N., Ohara H., Hori S. Brain tumors in newborn babies // Child's brain. - 1978. - Vol.4. -P. 365-375.

8. Janisch W., Haas J.F., Schreiber D., Gerlach H. Primary central nervous system tumors in stillboms and infants: epidemiological conditions // J.Neurooncol. - 1984. - Vol.2. - P.113-116.