



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48906 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 5/02МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ КОМПЕНСАТОРНИХ ТА ПАТОЛОГІЧНИХ ЗМІН ФЕТАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ

1

2

(21) u200910490

(22) 16.10.2009

(24) 12.04.2010

(46) 12.04.2010, Бюл.№ 7, 2010 р.

(72) ШАТИЛОВИЧ КАТЕРИНА ЛЕОНІДІВНА

(73) ШАТИЛОВИЧ КАТЕРИНА ЛЕОНІДІВНА

(57) Спосіб диференційної діагностики компенсаторних та патологічних змін фетальної гемодинаміки, що включає проведення доплерометричного дослідження кровоплину у середній мозковій артерії та аорті плода, судинах матки та плаценти з визначенням індексів судинного опору, який **відрізняється** тим, що додатково проводять доплерометричне дослідження кровоплину в перешийку аорти плода, оцінюють профіль кривих швидкостей кровоплину, розраховують кутнезалежні індекси судинного опору, а також співвідношення амплітуди антеградної та ретроградної хвиль при появі від'ємного діастолічного компонента, причому зареєстровані у перешийку аорти високореzis-

тентні криві швидкостей кровоплину з позитивним компонентом в обидві фази у будь-який термін вагітності, поява нульового або від'ємного низькоамплітудного (з антеградно-ретроградним співвідношенням < 1) діастолічного компонента після 38 тиж. вагітності відображає нормальний стан артеріальної гемодинаміки плода; високоамплітудна від'ємна діастолічна хвиля з антеградно-ретроградним співвідношенням > 1 , але < 3 після 38 тиж. вагітності, вказує на максимальне напруження компенсаторних можливостей гемоциркуляторної системи плода (фізіологічний "brain-sparing effect"), зумовлений фізіологічним підвищенням плацентарної судинної резистентності; нульовий або від'ємний діастолічний кровоплин до 38 тиж. вагітності, а також перевищення антеградно-ретроградного співвідношення > 3 незалежно від гестаційного терміну свідчить про патологічний "brain-sparing effect" плода і вимагає розродження.

Корисна модель стосується медицини, зокрема акушерства та перинатології, і може бути використана для вдосконалення оцінки стану плода з метою вибору оптимальної акушерської тактики та зниження перинатальної захворюваності та смертності.

Відома велика кількість способів оцінки стану плода, заснованих на доплерометричному дослідженні кровоплину в середній мозковій артерії, аорті плода, судинах плаценти та матки [1].

Однак некоректність дотримання методики, використання різних нормативних критеріїв, а також дослідження кровоплину лише у середній мозковій артерії та аорті плода знижують діагностичну цінність отриманої інформації щодо стану плодово-кровообігу, що призводить до необґрунтованого пролонгування вагітності або передчасного розродження вагітних.

Найбільш близьким до способу, який заявляється, є спосіб диференційної діагностики компенсаторних та патологічних змін фетальної гемодинаміки, запропонований Л.Б.Маркінін, К.Л.Шатилевич [2]. Вказаний спосіб оснований на проведенні доплерометричного дослідження кро-

воплину та визначенні індексів судинного опору (ICO) в середній мозковій артерії та аорті плода, артеріях пуповини, маткових та спіральних артеріях, розрахунку ступеню зростання ICO у відсотках, за величиною яких встановлюють стадію гемодинамічних розладів у системі мати-плацента-плід.

Даний спосіб не дає об'єктивної інформації щодо стану фетальної гемодинаміки на початкових стадіях патологічних змін у системі мати-плацента-плід, оскільки подані критерії компенсаторної централізації кровообігу плода вказують вже на важкість його стану та сумнівність перинатального прогнозу. У запропонованих критеріях не враховуються фізіологічні коливання церебральної гемодинаміки та наявність фізіологічного ефекту захисту головного мозку плода, характерного для другої половини III триместру вагітності. Висока частота псевдопозитивних заключень "компенсаторна централізація кровообігу плода" призводить до різкого збільшення пренатальних досліджень, медикаментозної інтервенції у фетоплацентарну систему. До недоліків прототипу слід також віднести незручність при обрахунку відсотків, на які зросло ICO кровоплину у досліджуваних судинах, що

(13) U

(11) 48906

(19) UA

подовжує час дослідження і не завжди об'єктивно відображає стадію порушення.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення способу диференційної діагностики компенсаторних та патологічних змін фетальної гемодинаміки шляхом дослідження особливостей гемодинаміки у перешийку аорти (ПАо) як додаткового критерію оцінки резистентності кровоплину у судинах головного мозку та у судинах нижньої половини тулуба плода і плаценти, що дозволить об'єктивно відобразити стан плода і, відповідно, знизити частоту як псевдопозитивних, так і псевдонегативних результатів.

Поставлене завдання вирішують тим, що у способі диференційної діагностики компенсаторних та патологічних змін фетальної гемодинаміки, який включає проведення доплерометричного дослідження кровоплину у середній мозковій артерії та аорті плода, судинах матки та плаценти з визначенням ІСО, згідно з корисною моделлю, додатково проводять доплерометричне дослідження кровоплину в ПАо плода, оцінюють профіль КШК, розраховують кутнезалежні ІСО, а також співвідношення амплітуди антеградної та ретроградної хвиль при появі від'ємного діастолічного компонента, причому зареєстровані у ПАо високорезистентні КШК з позитивним компонентом в обидві фази у будь-який термін вагітності, поява нульового або від'ємного низькоамплітудного (з антеградно-ретроградним співвідношенням < 1) діастолічного компонента після 38 тиж. Вагітності відображають нормальний стан артеріальної гемодинаміки плода; високоамплітудна від'ємна діастолічна хвиля з антеградно-ретроградним співвідношенням > 1 , але < 3 після 38 тиж вагітності вказує на максимальне напруження компенсаторних можливостей гемоциркуляторної системи плода (фізіологічний "brain-sparing effect"), зумовлений фізіологічним підвищенням плацентарної судинної резистентності; нульовий або від'ємний діастолічний кровотік до 38 тиж. вагітності, а також перевищення антеградно-ретроградного співвідношення > 3 незалежно від гестаційного терміну свідчить про патологічний "brain-sparing effect" плода і вимагає розродження.

Запропонована корисна, модель завдяки застосуванню неінвазивного та нешкідливого методу дослідження доплерометрії, дає можливість отримати об'єктивну інформацію про стан плода, дозволяє запобігти зайвим медикаментозним втручанням, обрати оптимальну акушерську тактику, забезпечити зниження перинатальних втрат.

Спосіб диференційної діагностики компенсаторних та патологічних змін фетальної гемодинаміки здійснюють таким чином.

За допомогою ультразвукового апарату „SA-8000 EX" виконують доплерометричне дослідження кровоплину в середній мозковій артерії та аорті плода, артеріях пуповини, маткових та спіральних артеріях. Для запису КШК у ПАо датчик встановлюють вздовж аортальної дуги між місцем відходження лівої підключичної артерії і місцем впадіння артеріальної протоки. Проводять оцінку профілю спектру кривої, обчислюють кутнезалежні ІСО, а також співвідношення амплітуди антеград-

ної та ретроградної хвиль при появі від'ємного діастолічного компонента.

Про нормальний стан артеріальної гемодинаміки плода свідчить наявність високорезистентної КШК в ПАо з позитивним кровоплином в обидві фази до 38 тиж. вагітності, а також поява нульового або низькоамплітудного (з антеградно-ретроградним співвідношенням < 1) діастолічного компонента після 38 тиж. вагітності.

Про фізіологічну централізацію артеріальної гемодинаміки плода (фізіологічний "brain-sparing effect") свідчить наявність високоамплітудної діастолічної хвилі з антеградно-ретроградним співвідношенням > 1 , але < 3 після 38 тиж. вагітності.

Про патологічну централізацію артеріальної гемодинаміки плода (патологічний "brain-sparing effect") свідчить наявність нульового або від'ємного діастолічного компонента до 38 тиж вагітності, а також високоамплітудної діастолічної хвилі з антеградно-ретроградним співвідношенням > 3 незалежно від гестаційного терміну.

Клінічні спостереження проводили у пологовому відділенні 3-ї МКЛ м.Львова. Першу групу спостереження склали 900 вагітних з неускладненим перебігом вагітності, другу групу спостереження - 300 вагітних з ускладненим перебігом вагітності у терміні 22-42 тижні. Для об'єктивної оцінки стану артеріальної гемодинаміки плода проводили доплерометричне дослідження кровоплину в ПАо, датчик встановлювали вздовж аортальної дуги між місцем відходження лівої підключичної артерії і місцем впадіння артеріальної протоки. Проводили оцінку профілю КШК, обчислювали кутнезалежні ІСО, а також співвідношення амплітуди антеградної та ретроградної хвиль при появі від'ємного діастолічного компонента.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили на персональному комп'ютері з використанням сучасних методів варіаційної статистики за допомогою стандартних програм статистичного аналізу Microsoft Excel 3,0.

У першій групі спостереження у 775 випадках реєструвались високорезистентні КШК в ПАо з позитивним кровоплином в обидві фази, у 95 випадках у терміні вагітності 39-42 тиж. реєструвався нульовий або від'ємний діастолічний кровоотік у ПАо з антеградно-ретроградним співвідношенням < 1 (середня оцінка за шкалою Апгар на 1-й хв. та на 5-й хв. при розродженні цих вагітних становила, відповідно, 8,610,2 та 8,91 0,3 бали). Наявність високоамплітудної діастолічної хвилі з антеградно-ретроградним співвідношенням > 1 , але < 3 була зафіксована у 30 вагітних у терміні 41-42 тиж.; народились діти з середньою оцінкою за шкалою Апгар 7,2 \pm 0,1 бали на 1 хв та 7,5 10,2 бали на 5 хв.

У другій групі спостереження КШК у ПАо з високоамплітудною діастолічною хвилею з антеградно-ретроградним співвідношенням > 1 , але < 3 реєструвались у 144 випадках (середній термін розродження склав 37,110,5 тиж, середня оцінка за шкалою Апгар становила, відповідно, 6,2 \pm 0,3 та 7,210,2 бали), з антеградно-ретроградним співвідношенням > 3 - у 97 випадках (середній термін розродження склав 35,7 \pm 0,6 тиж, середня оцінка за

шкалою Апгар становила, відповідно, $5,2 \pm 0,5$ та $6,7 \pm 0,2$ бали).

Таким чином, зареєстрований в ПАО позитивний кровоплин в обидві фази до 38 тиж вагітності, нульовий або низькоамплітудний (з антеградно-ретроградним співвідношенням < 1) діастолічний компонент після 38 тиж вагітності відобразив нормальний стан артеріальної гемодинаміки плода та дозволив прогнозувати народження дітей у задовільному стані. Зареєстровані КШК у ПАО з високоамплітудною діастолічною хвилею з антеградно-ретроградним співвідношенням >1 , але <3 після 38 тиж. вагітності свідчили про фізіологічну централізацію артеріальної фетальної гемодинаміки, що зумовило народження дітей з нормальною, але нижчою оцінкою за шкалою Апгар. Наявність на КШК у ПАО високоамплітудної діастолічної хвилі з антеградно-ретроградним співвідношенням >1 , але <3 до 38 тиж вагітності або >3 незалежно від

гестаційного терміну вказували на патологічну централізацію артеріальної гемодинаміки плода, що вимагало більш ранньої або дострокового розродження та зумовило народження дітей у стані асфіксії.

Запропонована корисна модель способу диференційної діагностики компенсаторних та патологічних змін фетальної гемодинаміки має високу діагностичну і прогностичну цінність.

Джерела інформації:

1 Допплерографическое исследование гемодинамики плода: Пособие для врачей /М.И.Агеева, И.А.Озерская, Е.В.Федорова, В.В.Митьков. - М.: РМА110, 2006. 64с.

2. Маркін Л.Б., Шатилович К.Л., Надоршина Н.Е. Доплерометрія в акушерстві: гемодинамічні особливості функціональної системи мати-плацента-плід // Репр. здоровье женщины. 2007. №1(30). С.36-39.