



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14735 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 5/026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОЦІНКИ СТАНУ ГЕМОДИНАМІКИ НОВОНАРОДЖЕНИХ

1

2

(21) u200512341

(22) 21.12.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Жданович Олексій Ігорович, Знаменська Тетяна Костянтинівна, Коломійченко Тетяна Василівна

(73) ІНСТИТУТ ПЕДІАТРІЇ, АКУШЕРСТВА І ГІНЕ-

КОЛОГІЇ АМН УКРАЇНИ

(57) Спосіб оцінки стану гемодинаміки новонароджених вирішується шляхом визначення окремих показників кровообігу, який **відрізняється** тим, що визначається коефіцієнт загального опору як відношення питомого периферичного опору судин до індексу цереброваскулярного опору.

Корисна модель відноситься до галузі медицини, а саме неонатології, може бути використана у широкій медичній практиці для діагностики порушень стану гемодинаміки у новонароджених.

В теперішній час відомо ряд способів оцінки гемодинаміки. Більшість з них базується на визначенні показників артеріального тиску, частоти серцевих скорочень, швидкості кровотоку в судинах, ударного та хвилинного об'єму кровообігу, фракції викиду та інших показників, отриманих за допомогою ехокардіо- та доплерографії [Артемьева И.И., Буракова В.Б. Сравнительная характеристика показателей периферической и центральной гемодинамики доношенных новорожденных в зависимости от метода родоразрешения // Вопр. охр. мат. и дет. - 1990. - №5. - С. 31-34; Степаненко С.М., Мишина Т.П., Гребенникова В.А. Характер изменений центральной гемодинамики у новорожденных в ближайшем послеоперационном периоде // Вопр. охр. мат. и дет. - 1990. - №8. - С. 36-41; Постгипоксическая дизадаптация сердечнососудистой системы у новорожденных детей / Симонova Л.В., Котлюкова Н.П., Гайдукова Н.В., Карпова О.Я., Ерофеева М.Е. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2001. - №2. - С. 8-12; Росин Ю.А. Допплерография сосудов головного мозга у детей. - СПб., 2004. - 112 с.; Adams J.M. Neonatology. The science and practice cardiology. - Philadelphia-London: Lea&Febiger, 1993. - №3. - P. 2477-2489].

Однак, дані способи не є інтегральними, відображають стан кровообігу в окремих судинах або органах, що досить повно оцінює стан гемодинаміки.

Найближчим за технічною суттю до запропонованого способу оцінки гемодинаміки є запропонований Allgower та Burri спосіб оцінки ступеня та

глибини гемодинамічних зрушень у новонароджених, адаптований Тралуковою [Тралукова // Вопр. охр. мат. и детства. - 1973. - Т. 18, №8. - С. 73-76]. У цьому способі використовується показник, названий "шок-індексом", що представляє собою відношення частоти серцевих скорочень до величини систолічного тиску. Аналізується динаміка змін шок-індексу: чим швидше знижується показник, тим менше ускладнень спостерігається з боку центральної нервової системи, серцевої діяльності та загального стану дитини.

Недоліком вищезгаданого способу є те, що його прогностична цінність проявляється лише в динаміці змін, і не характеризує стан кровообігу в даний момент, він не дає можливості оцінити ефективність терапевтичних заходів, крім того частота серцевих скорочень та артеріального тиску у новонароджених нестійкі і їх коливання не завжди є відображенням порушення стану гемодинаміки.

В основу корисної моделі покладена задача створення способу оцінки стану гемодинаміки новонароджених шляхом визначення показників, які об'єктивно характеризують стан кровообігу у великих та дрібних судинах, що дасть змогу скоротити час обстеження новонароджених та підвищити якість діагностики та лікування.

Поставлена задача створення способу оцінки стану гемодинаміки новонароджених вирішується шляхом визначення окремих показників кровообігу, згідно корисної моделі додатково визначається коефіцієнт загального опору як відношення питомого периферичного опору судин до індексу цереброваскулярного опору.

Коефіцієнт, який вимірюється в умовних одиницях, є інтегральним, одночасно характеризує стан гемодинаміки в судинах великого кола кровообігу та мозку, менше залежить від коливань пока-

(19) UA (11) 14735 (13) U

зників частоти серцевих скорочень та систолічного тиску, який дуже лабільний у новонароджених. Норма розрахована емпірично на великій кількості спостережень. Даний коефіцієнт вільний від суб'єктивного фактору, оскільки розраховується на основі показників, що визначаються автоматично за допомогою математичних програм УЗД-апарату.

Спосіб оцінки стану гемодинаміки новонароджених здійснюється таким чином.

Визначається величина питомого периферичного опору судин за методикою Н.Н. Савицького [Справочник по функциональной диагностике в педиатрии / Под ред. Вельтищева Ю.Е., Кисляк Н.С. - М.: Медицина, 1979. - 624 с.] і дорівнює відношенню середньодинамічного тиску до величини серцевого індексу.

Також визначається індекс цереброваскулярного опору [Росин Ю.А. Допплерография сосудов головного мозга у детей. - СПб., 2004. - 112 с.] як відношення середньодинамічного тиску до показника середньої швидкості кровотоку у середній мозковій артерії.

Відношення питомого периферичного опору судин до індексу цереброваскулярного опору характеризує стан гемодинаміки новонароджених, враховуючи швидкість кровотоку у мозкових судинах, стан дрібних судин великого кола кровообігу, залежить від показників центральної гемодинаміки та середнього артеріального тиску.

Емпіричним шляхом визначені нормативи цього показника (4,0-6,0 ум.од.) і виявлено зв'язок його змін з порушеннями гемодинаміки. Виявлено зниження його (менше 3,5 ум.од.) при погіршенні процесів мікроциркуляції як наслідок високого опору судин, що підтверджувалось погіршенням стану дитини (блідість та ціаноз шкіряних покривів, високий температурний градієнт та інш.). У той же час підвищення значення показника характеризує покращення стану гемодинаміки (центральної, периферичної та мозкової) і може позитивною прогностичною ознакою та є показником ефективності проведеної терапії.

Суть способу, що заявляється, підтверджується наступними прикладами.

Приклад 1. Новонароджений від матері Ю., 24 років, м. Київ.

Клінічний діагноз: Вагітність II, I пологи, 39 тижнів; нейроциркуляторна астенія за кардіальним типом; обтяжений акушерсько-гінекологічний анамнез.

Народилася жива доношена дівчинка з оцінкою за шкалою Апгар - 8-8 балів, вагою 3150г, зріст - 52см. В періоді ранньої неонатальної адаптації відмічались прояви порушення кардіо-респіраторної адаптації, що супроводжувались

блідістю шкіри, ціанозом рото-губного трикутника, тахіпноє (частота дихання 56 за хв.), тахікардією та підвищенням артеріального тиску до 82/47. Після УЗ діагностики визначені показники мозкового кровотоку та центральної гемодинаміки (ударний об'єм, серцевий індекс, швидкість кровотоку в середній мозковій артерії). Розрахований коефіцієнт загального опору становив 4,1 ум.од., тобто перебував у межах норми. Отже погіршення адаптації пов'язано не з порушеннями гемодинаміки, а певною з порушенням терморегуляції. Забезпечення дитині оптимального температурного режиму дозволило швидко нормалізувати її стан. Визначений на 4 добу коефіцієнт загального опору становив 4,9 ум.од., тобто стан гемодинаміки дитини був задовільний.

Приклад 2. Новонароджений від матері Д., 18 років. Полтавська обл.

Клінічний діагноз: Вагітність I, 37 тижнів; інсулінзалежний цукровий діабет; тяжка форма, діабетична полінейропатія, багатоводдя.

Народилася жива доношена дівчинка шляхом операції кесаревого розтину, оцінка за шкалою Апгар - 5-6 балів, маса тіла 3850г, зріст - 51см. Стан дитини середньої тяжкості, обумовлений перенесеною асфіксією середнього ступеня, проявами порушення кардіо-респіраторної адаптації, набряковим синдромом, що супроводжувалось акроціанозом, підвищеним тургором тканин, блідістю шкіри з петехіальними крововиливами. У дитини відмічалось тахіпноє (частота дихання 58 за хв.), тахікардія та підвищенням артеріального тиску до 88/50, глюкоза крові 2,0 ммоль/л. Після УЗ діагностики визначені показники мозкового кровотоку та центральної гемодинаміки (ударний об'єм, серцевий індекс, швидкість кровотоку в середній мозковій артерії). Розрахований коефіцієнт загального опору становив 3,0 ум.од., тобто нижче норми. Отже порушення кардіореспіраторної адаптації протікало на тлі погіршення процесів мікроциркуляції, що диктувало необхідність призначення цій дитині в комплекс лікувальних заходів препаратів, що покращують процеси мікроциркуляції. На 3 добу проведено повторне УЗ дослідження, встановлено підвищення коефіцієнту загального опору до 3,8 ум.од., що поряд з покращанням загального стану дитини свідчило про ефективність лікування. На 7 добу значення цього коефіцієнту досягло 4,4 ум.од., тобто нормалізувалось, стан дитини та показники гемодинаміки нормалізувались.

Отже, використання даного способу дозволяє за допомогою аналізу одного інтегрального показника оцінити стан гемодинаміки, вчасно провести лікувально-профілактичні заходи та оцінити їх ефективність.