



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 77269

(13) U

(51) МПК

A61B 5/0205 (2006.01)

A61B 5/0452 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ****(21)** Номер заявки: **u 2012 08131****(22)** Дата подання заявки: **02.07.2012****(24)** Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.02.2013****(46)** Публікація відомостей **11.02.2013, Бюл.№ 3**
про видачу патенту:**(72)** Винахідник(и):**Безкаравайний Борис Олексійович (UA),
Соловійова Галина Олексіївна (UA),
Збаражський Юрій Володимирович (UA)****(73)** Власник(и):**Безкаравайний Борис Олексійович,
вул. Волкова, 26, кв. 118, м. Луганськ, 91057
(UA),
Соловійова Галина Олексіївна,
пров. Восточний, 8, кв. 10, м. Луганськ,
91042 (UA),
Збаражський Юрій Володимирович,
вул. 30-річчя Перемоги, 51, кв. 20, м.
Луганськ, 91042 (UA)****(54) СПОСІБ ОЦІНКИ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ АДАПТАЦІЇ НОВОНАРОДЖЕНИХ****(57)** Реферат:

Спосіб оцінки стану кардіореспіраторної адаптації новонароджених дітей шляхом використання показників серцево-судинної та респіраторної систем. Додатково проводять добове моніторування електрокардіограми та реопневмограми і кожний з критеріїв діагностики оцінюють за 4-бальною шкалою, при сумі балів 15 визначають стан задовільної адаптації, який не потребує корекції, від 16 до 23 балів - стан напруги адаптаційних механізмів, та 24 бали - стан незадовільної адаптації, які припускають динамічне спостереження за дитиною, 25-36 балів - значиме зниження функціональних можливостей організму, та 37 балів - різке зниження функціональних можливостей організму, які потребують обов'язкової корекції, та ці діти складають групу ризику по виникненню дизритмій, що загрожують життю дитини, та підлягають диспансерному спостереженню.

UA 77269 U

Корисна модель належить до медицини, а саме - до неонатології, і може бути використана для визначення ступеня адаптації новонароджених у неонатальному періоді.

Найбільш відомим і близьким до способу, що заявляється, є прототип - шкала оцінки стану новонародженого, яка вперше була представлена у 1952 році лікарем Вірджинією Апгар (Шабалов Н.П. Неонатология. Издание 2-е, исправленное и дополненное. - Т. I. - СПб: "Специальная литература", 1997. - С. 227-228). Цей метод дозволяє визначити стан новонародженого на першій та п'ятій хвилині після народження. За шкалою Апгар стан новонародженого оцінюють в балах по п'яти критеріях: частота серцевих скорочень (ЧСС) (відсутнє - 0 балів, менше 100 скорочень за хвилину - 1 бал, 100 і більше - 2), характер дихання (відсутнє - 0 балів, нерегулярне - 1 бал, нормальне, крик гучний - 2 бали), м'язовий тонус (відсутній - 0 балів, кінцівки зігнуті - 1 бал, виражені активні рухи - 2), рефлексорна збудливість (відсутня - 0 балів, реакція слабо виражена - 1 бал, реакція (рух, кашель, чхання, крик) присутня - 2 бали), колір шкіри (блідий - 0, синюшні кінцівки - 1 бал, рожевий, червоний - 2 бали). Кожному критерію присуджують 0, 1 або 2 бали, які потім сумують. Результат оцінки може знаходитись в діапазоні від 0 до 10. Отримані дитиною бали при народженні оцінюють наступним чином: 7-10 балів - хороший стан, 5-7 - свідчать про проблеми і необхідність медичного спостереження, а нижче 4 - вказує на необхідність реанімаційних заходів.

Наведена шкала має наступні недоліки:

1. Шкала Апгар використовується для оцінки лише екстреної адаптації.
2. Шкала Апгар має більше суб'єктивних характеристик, ніж об'єктивних.
3. Стан дитини за шкалою Апгар оцінюють тільки в першу та п'яту хвилини після народження, що не дає можливості прогнозування клінічно значущих порушень у неонатальному періоді.
4. Шкала Апгар оцінює миттєві показники та не відображає механізми функціонування організму дитини впродовж доби.

У зв'язку з вищевикладеним, в основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу оцінки кардіореспіраторної адаптації новонароджених, який забезпечує підвищення інформативності результатів та прогнозування клінічно значущих дизритмій.

Задачу, яку поставлено в основу корисної моделі, вирішують тим, що в способі оцінки кардіореспіраторної адаптації новонароджених, який включає інструментальне дослідження згідно з корисною моделлю, додатково визначають показники добової електрокардіограми з даними варіабельності серцевого ритму та наявності респіраторних пауз на реопневмограмі.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Новонародженим виконують добове моніторування за допомогою триканальної холтеровської системи "Кардіотехника 04-8 М" (ЗАТ "Инкарт", Санкт-Петербург, Росія). Реєструють 3 канали електрокардіограми (ЕКГ) із системою відведень - V4M, Y, V6M. При цьому відведення Y утворює електрод, який закріплюють у 2-му міжребер'ї по середньоключичній лінії ліворуч та електрод, який установлюють у 6-е міжребер'я по середньоключичній лінії ліворуч, відведення V4M - між електродом, котрий розташовують у 2-му міжребер'ї по середньоключичній лінії ліворуч та електродом у 5-м міжребер'ї по середньоключичній лінії ліворуч, а відведення V6M - між електродом у 2-му міжребер'ї по середньоключичній лінії ліворуч та коричневим електродом у 5-му міжребер'ї по середньопуховій лінії ліворуч. Канал інтегральної реопневмограми (РПГ) в одному відведенні протягом доби записують з нижніх відділів обох легенів. Для цього індиферентний електрод переміщують в область 5-го міжребер'я по середньопуховій лінії праворуч, а електрод модифікованого відведення V6M виступає у ролі активного (5-е міжребер'я по середньопуховій лінії ліворуч). Математичну обробку отриманих даних здійснюють за допомогою програмного забезпечення "KT Result 2". До уваги приймають наступні показники (табл.).

Таблиця

Показники	одиниці вимірювання	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали
Середньодобова ЧСС при неспанні	удари за хвилину	≤ 160	≤ 180	> 180	-
Середньодобова ЧСС під час сну	удари за хвилину	≥ 100	≥ 80	< 80	-
Циркадний індекс	-	$\geq 1,15$	$< 1,15$	-	-
Паузи ритму	мс	-	< 1000	-	≥ 1000
Суправентрикулярні екстрасистоли	кількість за добу	0	≤ 10	> 10	-
Шлуночкові екстрасистоли	так/ні	-	ні	-	так
Синоатріальна блокада	так/ні	ні	так	-	-
Атріовентрикулярна блокада	так/ні	ні	так	-	-
QT кор. інтервал	мс	≤ 400	> 400	-	-
сегмент ST	мм	0	$\leq \pm 1$	$> \pm 1$	-
негативний зубець T	-	V_1-V_4	V_5-V_6	-	-
SDNN	мс	≥ 55	< 55	< 30	-
Респіраторні паузи	с	< 10	< 19	-	≥ 20

Бальну оцінку кожного показника залежно від значень здійснюють за принципом збільшення кількості балів від 1 (норма) до 4 (мінімальні - 2, помірні - 3, виражені - 4 зміни) і з наступним підрахунком сумарної кількості балів, яка дозволяє визначити ступінь адаптації новонароджених. Метод кластерного аналізу виявив, що за вищезазначеними показниками вибірка пацієнтів може бути поділена на п'ять ступенів стану адаптації, що не перетинаються. При оцінці і розподілі за запропонованим способом до I ступеня - стану задовільної адаптації відносять новонародженого, котрий має суму балів 15; до II ступеня, стану напруги адаптаційних механізмів, - з сумою балів від 16 до 23; до III ступеня, стану незадовільної адаптації - з сумою балів 24; до IV ступеня - значиме зниження функціональних можливостей, - з сумою балів від 25 до 36; до V ступеня - різке зниження функціональних можливостей організму - з сумою балів 27.

Наводимо приклад здійснення способу.

Новонароджений хлопчик В. (історія хвороби № 325), народився 14.09.2009 р., знаходився у відділенні інтенсивної терапії новонароджених Луганського міського пологового будинку з 2-ої доби життя по 20-у добу та у відділенні для недоношених дітей, II етапу виходження з 20-ї доби до 1,5 місячного віку. Клінічний діагноз: Гіпоксично-ішемічне ураження центральної нервової системи, нетравматичний внутрішньошлуночковий крововилив I-II ступеня з обох сторін, субепендимальні кісти, гострий період, тяжкий перебіг, синдром церебральної депресії. Респіраторний дистрес синдром новонародженого I типу. Неонатальна жовтяниця, пов'язана з передчасними пологами. Недоношеність 29 тижнів. З анамнезу відомо, що дитина від I вагітності, що перебігала на тлі загрози переривання в 10, 15, 20 та 28 тижнів, пологи I, в 29 тижнів гестації, безводний період 85 годин. Маса при народженні 1050 грамів, зріст 35 см, оцінка за шкалою Апгар 3 бали, за Сильверман 10 балів, загальний стан важкий, з народження проводилася штучна вентиляція легенів впродовж шести діб. На наступну добу після екстубації дитині зробили добове моніторування ЕКГ з оцінкою варіабельності серцевого ритму та РПГ з метою визначення стану кардіореспіраторної адаптації та подальшої тактики лікування. Визначили основні показники: середньодобова ЧСС, коли дитина не спить була 172 удари за хвилину (2 бала), середньодобова ЧСС під час сну - 176 удари за хвилину (1 бал), циркадний індекс - 0,98 (2 бала), паузи ритму, максимальна до 683 мс (2 бали), суправентрикулярні екстрасистоли поодинокі - в кількості 3 за добу (2 бала), шлуночкові екстрасистоли - присутні (поодинокі та пароксизми) (4 бали), відсутність синоатріальної блокади (1 бал), транзиторна атріовентрикулярна блокада I ступеня впродовж 41 хвилини (2 бали), подовження коригованого QT інтервалу більше 400 мс (2 бали), наявність депресії сегмента ST до 2,5 мм (3 бали), реєстрація негативного зубця T до V_5-V_6 грудних відведень (2 бали), часовий показник варіабельності серцевого ритму SDNN 25 мс (3 бала), на реопневмограмі зареєстровано 20 респіраторних пауз тривалістю від 5 секунд до 39 секунд (7 балів). Таким чином, в результаті проведеної оцінки стану адаптації новонародженого В., 7 діб життя, сума склала 33 бали, відповідно чому дитина була віднесена до IV ступеня адаптації - значиме зниження функціональних можливостей організму. Новонародженому була призначена відповідна протоколу медикаментозна терапія.

Через 1,5 місяця лікування дитину було обстежено повторно, що ілюструють дані з історії хвороби, наведені далі. Були отримані наступні основні показники: середньодобова ЧСС, коли дитина не спить, склала 175 ударів за хвилину (2 бали), середньодобова ЧСС під час сну - 159 ударів за хвилину (1 бал), циркадний індекс - 1,1 (2 бали), паузи ритму, максимальна до 580 мс (2 бали), суправентрикулярні екстрасистולי поодинокі - в кількості 9 за добу (2 бали), шлуночкові екстрасистולי - відсутні (2 бали), відсутність синоатріальної блокади (1 бал) та атріовентрикулярної блокади (1 бал), подовження коригованого QT інтервалу більше 400 мс (2 бали), відсутність зміщення сегмента ST (1 бал), реєстрація негативного зубця Т до V_1 - V_4 грудних відведень (1 бал), часовий показник варіабельності серцевого ритму SDNN збільшився до 38 мс (2 бали), на реопневмограмі зареєстрована 41 респіраторна пауза тривалістю від 5 секунд до 9 секунд (1 бал). Тобто, через 1,5 місяця лікування на фоні поліпшення загального стану хлопчика, використання запропонованого способу оцінки стану кардіореспіраторної адаптації дитини дозволило визначити його належність до II ступеня адаптації - стану напруги адаптаційних механізмів, бальна оцінка склала 20 балів, відповідно показникам, наведених у таблиці.

Таким чином, після лікування у новонародженої дитини зареєстрували поліпшення показників електрокардіограми (не виявлені порушення провідності, має місце відсутність ектопічної шлуночкової активності, нормалізація сегмента ST, покращення процесів реполяризації міокарда) та поліпшення даних добової реопневмограми (зменшилася тривалість респіраторних пауз). Стан кардіореспіраторної адаптації новонародженого В. поступово покращився, що відображалось переходом IV ступеня адаптації в II ступень.

Даний спосіб дозволив спостерігати за процесами адаптації кардіореспіраторної системи новонародженого в динаміці захворювання, що у даному випадку проілюстровано переходом стану адаптації з IV ступеня до II ступеня.

Спосіб оцінки кардіореспіраторної адаптації новонароджених, представлений в даній корисній моделі, дозволяє контролювати реабілітаційні заходи та дає підстави для утворення груп диспансерного спостереження після виписки з стаціонару.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб оцінки стану кардіореспіраторної адаптації новонароджених дітей шляхом використання показників серцево-судинної та респіраторної систем, який **відрізняється** тим, що додатково проводять добове моніторування електрокардіограми та реопневмограми і кожний з критеріїв діагностики оцінюють за 4-бальною шкалою, при сумі балів 15 визначають стан задовільної адаптації, який не потребує корекції, від 16 до 23 балів - стан напруги адаптаційних механізмів, та 24 бали - стан незадовільної адаптації, які припускають динамічне спостереження за дитиною, 25-36 балів - значиме зниження функціональних можливостей організму, та 37 балів - різке зниження функціональних можливостей організму, які потребують обов'язкової корекції, та ці діти складають групу ризику по виникненню дизритмій, що загрожують життю дитини, та підлягають диспансерному спостереженню.

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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