



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **14616** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
G01N 33/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ НИРОК У ХВОРИХ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ ГОСТРУ НИРКОВУ НЕДОСТАТНІСТЬ**

1

2

(21) u200511734

(22) 09.12.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Черній Володимир Ілліч, Колеснікова Тетяна Іванівна, Кузнєцова Ірина Вадимівна, Логвіненко Людмила Василівна, Шраменко Катерина Костянтинівна

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.ГОРЬКОГО

**(57)** Спосіб діагностики відновлення функції нирок у хворих, які перенесли гостру ниркову недостатність, що включає дослідження азотистого і водно-сольового обміну організму, який **відрізняється** тим, що додатково визначають кліренс вільної води (КВВ) і при значеннях КВВ (-1,2)-(-0,3) мл/хв діагностують часткове відновлення, а при значеннях КВВ менше (-1,2) мл/хв діагностують повне відновлення функції нирок.

Спосіб діагностики відноситься до медицини, а саме до лабораторної діагностики, і може бути використаним для діагностики повноцінності реабілітації хворих, які перенесли гостру ниркову недостатність.

Відомий спосіб лабораторної діагностики, взятий нами в якості прототипу [1]. В період відновлення діурезу у хворого з гострою нирковою недостатністю досліджують рівень сечовини і креатиніну в крові, а також добову екскрецію цих речовин у сечі.

Недоліки: відслідження креатиніну в крові і сечі відображає в більшому ступені відновлення фільтраційної здатності нирок, так як при відновленні функції клубочку він фільтрується в сечу, не підлягаючи реабсорбції в канальцях, де незначна частина його може тільки секретуватися. Сечовина, крім фільтрації, бере участь і в реабсорбції. Але при використанні цього показника для визначення повноцінності відновлення функції нирок доводиться враховувати високу варіабельність сечовини, обумовлену поза нирковими причинами: підвищення при виражених катаболітичних процесах та зниження при порушенні сечоутворювальної функції печінки. Застосування вищевказаних критеріїв недостатньо точно відображає відновлення функції канальцевого апарату нирок, а, наразі, не може використовуватися для діагностики відновлення функції нирок в реабілітаційному періоді хворих, що перенесли гостру ниркову недостатність (ГНН).

В основі корисної моделі поставлено задачу

удосконалення способу діагностики відновлення функції нирок у хворих, що перенесли гостру ниркову недостатність, в якій забезпечено підвищення точності оцінки за рахунок визначення додаткових показників осмотичного гомеостазу. Поставлена задача вирішується тим, що в способі діагностики відновлення функції нирок у хворих, що перенесли ГНН, який включає дослідження азотистого і водно-сольового обміну організму, згідно корисної моделі, додатково визначають кліренс вільної води (КВВ) і при значеннях КВВ (-1,2)-(-0,3) мл/хв діагностують часткове відновлення, а при значеннях КВВ нижче (-1,2) мл/хв діагностують повне відновлення функції нирок.

Спосіб визначення КВВ здійснюється наступним чином:

Вимірюють осмолярність сечі (Осм) і плазми (Опл), відношення між якими зветься індексом осмолярності, в нормі він дорівнює 2,0-3,5. Потім розраховують осмотичний кліренс (Cосм) - об'єм плазми (в мілілітрах), повністю очищеної від осмотично активних речовин за 1 хвилину, за формулою:

$$Cосм = (V_{хв} \cdot Осм) / Опл,$$
 де  $V_{хв}$  - швидкість сечовидділення, мл/хв.

Осмотичний кліренс показує собою виділену нирками в зовнішню середу частину позаклітинної рідини, що вміщує всі підлягаючі ренальній екскреції розчинені та знаходженні у кінцевій сечі речовини.

КВВ уявляє собою різницю між хвилинним об'ємом сечі і осмотичним кліренсом.

(19) **UA** (11) **14616** (13) **U**

$KBB = V_{хв} \cdot C_{осм}$ .

Тобто, KBB - об'єм кінцевої сечі, з якої нефрони видалили всі розчинені в ній речовини.

Оцінку KBB проводять в період відновлення діурезу, так як в момент анурії визначення цього показника неможливе. Для розрахунку швидкості сечовиділення необхідно вказати об'єм сечі та час, за який його одержали.

Показники KBB більш (-0,30)мл/хв засвідчують про глибокі морфологічні пошкодження з втратою гіпертонічності мозкової речовини нирок, що означає здібність концентрувати сечу, показники KBB від (-0,30) до (-1,0)мл/хв вказують на часткове відновлення осморегулюючої функції нирок, зменшення цього показника до рівня нижче (-1,2) мл/хв свідчить про повне відновлення осморегулюючої функції нирок, що відповідає повному відновленню функції канальцевого апарату.

Визначення кліренсу вільної води забезпечує нову точність діагностики відновлення функції нирок, відображаючи повноцінність функцій не тільки клубочків, а і канальцевого апарату.

Наводимо конкретні приклади здійснення способу:

#### Приклад 1.

Хвора Р., 20 років, історія хвороби №8878, знаходилась на лікуванні у відділенні реанімації Донецького обласного територіального клінічного об'єднання з 25.03.2004 р по 11.05.2004 р. Діагноз: вагітність II, 39тижнів. Пологи I, термінові, патологічні. Розрив пихви III ступеня, геморагічний шок. Метроендометрит. Сепсис. Гостра ниркова недостатність. При надходженні у відділення реанімації - анурія. Хворій було проведено діалізне лікування (4 сеанси). В період відновлення діурезу (850→2500мл) показники азотистого обміну в крові і сечі мали позитивну динаміку з повною нормалізацією на момент виписки із відділення (сечовина крові 28,6→6,9моль/л, креатинін крові 0,74→0,11моль/л; добова екскреція сечовини складала 6,3→21,6г/добу, креатиніна - 0,38→1,6г/добу).

KBB в цей період мав позитивну тенденцію, однак, значення цього показника вказували на збереження недостатності функції канальцевого апарату нирок (0,02→(-0,011)→(-0,12)мл/хв).

При контрольному дослідженні, проведеному через 2 місяці після виписки хворої із відділення, поряд з нормальними значеннями сечовини і креатиніну в крові і сечі, KBB склав (-0,65)мл/хв, що відповідало частковому відновленню функції канальців, а при контрольному дослідженні через 4 місяці після виписки хворої відмічається повна нормалізація усіх вказаних показників, включаючи і KBB (-1,3мл/хв). Таким чином, повне відновлення функції нирок (і клубочкового, і канальцевого апарату) здійснилося у пацієнтки Р. через 4 місяці після виписки із відділення.

#### Приклад 2.

Хвора Т., 11 років, історія хвороби №26114, знаходилась на лікуванні у відділенні реанімації Донецького обласного територіального клінічного об'єднання з 8.01.2005 р по 18.02.2005 р. Діагноз: пухлина спинного мозку. Операція: видалення пухлини спинного мозку. Ускладнення: інтраопераційна гостра масивна кровотеча. Геморагічний шок

II ступеня. Гостра ниркова недостатність. Хворій проведено 7 сеансів гемодіалізу. В період відновлення діурезу (850→2150мл) показники азотистого обміну в крові і сечі мали позитивну динаміку з повною нормалізацією на час виписки із відділення (сечовина крові 24,5→3,42моль/л, креатинін крові 0,44→0,053моль/л; добова екскреція сечовини складала 3,3→19,6г/добу, креатиніну - 0,11→0,9г/добу). Поряд із зниженням азотистих показників у крові і нормалізацією добової екскреції їх у сечі, показник KBB залишався в зоні ренальних порушень без достовірної динаміки (0,04→(-0,5)→(-0,006)мл/хв. Контроль KBB протягом 7 місяців відображає тільки тенденцію до нормалізації цього показника ((-0,26)→(-0,372)мл/хв), так як, не дивлячись на чималі проміжок часу після перенесеної гострої ниркової недостатності і нормальний рівень показників азотистого обміну, у хворої не помічається повного відновлення функції нирок

#### Приклад 3.

Хворий М., 33 роки, історія хвороби №24932, знаходився на лікуванні у відділенні реанімації Донецького обласного територіального клінічного об'єднання з 16.11.2003 р по 8.01.2004 р. Діагноз: Вірусний гепатит А, важкий перебіг на фоні хронічного алкоголізму. Гостра печінково - ниркова недостатність важкого ступеню. Токсикодисциркуляторна енцефалопатія. Лапароцентез, ятрогенне ушкодження брижи тонкої кишки, внутрішньочеревна кровотеча, лапаротомія, зупинка кровотечі. Кровотеча із уретри. Правостороння нижньодольова пневмонія. Хворий одержував діалізне лікування (4сеанси). В період відновлення діурезу (650→4900мл) в міру нормалізації азотистих показників (сечовина крові 38,6→5,4моль/л, креатинін крові 0,64→0,105моль/л; добова екскреція сечовини складала 12→38г/добу, креатиніна - 0,21→2,5г/добу), KBB зменшується, досягаючи субнормальних значень і повністю нормалізується за період лікування в стаціонарі ((-0,1)→(-0,26)→(-1,27)мл/хв), що вказує на повне відновлення функції нирок.

З наведених прикладів виходить, що традиційно застосовані для оцінки ниркових функцій критерії (сечовина, креатинін) не відображають в повній мірі їх відновлення. Діагностика ступеня відновлення функції нирок необхідна для повноцінної реабілітації пацієнта і упередження хронізації патологічного процесу. Нирки з неповним відновленням функції більш уразливі до ушкоджуючих екзот - і ендогенних факторів, аніж здоровий орган. Пацієнти, що виписалися із стаціонарів після перенесеної ГНН з нормальними показниками сечовини і креатиніну, але з відхиленнями від норми з боку KBB, потребують нагляду спеціалістів - нефрологів для продовження лікування і адекватної оцінки відновлення професійної працездатності хворого.

На прикладі вивчення всіх вищевказаних показників у хворих з ГНН в період відновлення діурезу, із всіх хворих, що мали нормалізацію класичних лабораторних показників (зниження до нормальних значень сечовини і креатиніну в крові, відновлення їх добової екскреції) достовірно позитивна динаміка відновлення KBB спостерігалась у 45,6%

хворих, в т.ч. повна нормалізація КВВ тільки у 8% хворих.

42,6% хворих не мали достовірного покращення КВВ, в т.ч. 12% із них мали негативну динаміку КВВ.

Аналіз віддаленого результату показав, що у хворих, які мали чітку позитивну динаміку КВВ в період відновлення діурезу, реабілітація (повне відновлення каналцевих функцій) настає більш швидко (через 2 тижні-3 місяці після відновлення діурезу). Хворі, що мали мляву динаміку покращення КВВ, або відсутність такої, потребують більш подовженого реабілітаційного періоду.

Прямої залежності між важкістю стану хворого, кількістю проведених йому гемодіалізів та швидкі-

стю відновлення КВВ не виявлено.

Проте, виражена тенденція до нормалізації КВВ є предиктором швидкої і повноцінної реабілітації.

Таким чином, перевага даного способу діагностики повноцінності відновлення функції нирок у хворих, що перенесли гостру ниркову недостатність, складається в тому, що вивчення осмотичного гомеостазу є більш надійним критерієм повноцінності відновлення функції нирок.

Джерела інформації:

1. Назаренко Г.И., Кишкун А.А. Лабораторные методы диагностики неотложных состояний.-М.: Медицина, 2002.-566с.