



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **68339**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 33/48 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 09734**

(22) Дата подання заявки: **05.08.2011**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.03.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.03.2012, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):

**Денісов Віктор Костянтинович (UA),
Ксенофонтова Ганна Сергіївна (UA),
Деменкова Ірина Іванівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М.
ГОРЬКОГО,
пр. Ілліча, 16, м. Донецьк-3, 83003 (UA)**

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ВТРАТИ ФУНКЦІЇ НИРКОВОГО ТРАНСПЛАНТАТА

(57) Реферат:

Спосіб прогнозування втрати функції ниркового трансплантата визначення концентрації креатиніну в крові. Додатково визначають концентрацію гемоглобіну в крові і концентрацію білка в сечі і обчислюють прогностичний критерій за формулою: через один рік після трансплантації, і при значенні прогностичного критерію менше 0,435 - прогнозують втрату функції трансплантата через три роки від моменту пересадки.

UA 68339 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до трансплантології і може використовуватися для прогнозування втрати функції ниркового трансплантата.

Відомий спосіб прогнозування втрати функції ниркового трансплантата, взятий за прототип, що включає визначення концентрації креатиніну в крові, через 6 місяців після трансплантації нирки [1]. Чим вище концентрація, тим вище ризик втрати функції пересадженої нирки через 2-4 роки. Недоліком способу є відсутність можливості кількісного визначення вірогідності втрати функції ниркового трансплантата, а також те, що прогноз будується на оцінці тільки однієї функції ниркового трансплантата - видільної - і не враховує інших його характеристик, які можуть також мати важливе прогностичне значення і не завжди знаходиться в прямій пропорції із змінами функції виділення.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу прогнозування втрати функції ниркового трансплантата, в якому забезпечується підвищення точності прогнозування.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі прогнозування втрати функції ниркового трансплантата шляхом визначення концентрації креатиніну в крові, відповідно до корисної моделі, додатково визначають концентрацію гемоглобіну в крові і концентрацію білка в сечі і обчислюють прогностичний критерій за формулою:

$$Y = -0,967 \times X_1 + 0,00955 \times X_2 - 0,143 \times X_3 - 0,068,$$

де Y - прогностичний критерій, X_1 - креатинін (моль/л), X_2 - гемоглобін (тл), X_3 - протеїнурія (г/л) через один рік після трансплантації, і при значенні Y менше 0,435 - прогнозують втрату функції трансплантата через три роки від моменту пересадки.

Прогноз ризику втрати функції ниркового трансплантата ґрунтується на трьох кількісних критеріях, що дозволяють отримати різносторонню початкову характеристику стану трансплантата. Це підвищує достовірність прогнозу і дозволяє визначити можливі напрями в терапії з метою модифікації чинників ризику і оптимізації результату.

Спосіб здійснюють таким чином: через один рік після трансплантації нирки визначають концентрацію креатиніну в крові, концентрацію гемоглобіну в крові і концентрацію білка в сечі і обчислюють "прогностичний критерій за формулою:

$$Y = -0,967 \times X_1 + 0,00955 \times X_2 - 0,143 \times X_3 - 0,068,$$

де Y - прогностичний критерій, X_1 - креатинін (моль/л), X_2 - гемоглобін (г/л), X_3 - протеїнурія (г/л), і при значенні Y менше 0,435 - прогнозують втрату функції трансплантата через три роки від моменту пересадки.

Дана математична модель прогнозу втрати функції ниркового трансплантата отримана в результаті обстеження 238 хворих, які прожили більше одного року з функціонуючим трансплантатом.

Для прогнозування подальшої тривалості задовільної функції пересадженої нирки досліджувалася прогностична значущість різних показників за наслідками обстеження через один рік після трансплантації. При побудові моделі прогнозування результат вважався позитивним у разі, коли реципієнт прожив із задовільно функціонуючим нирковим трансплантатом більше 3 років від моменту пересадки. Результат вважався негативним у разі повернення пацієнта до лікування діалізом у зв'язку з втратою функції ниркового трансплантата або у разі смерті пацієнта. Для виявлення чинників, пов'язаних з достовірним припиненням функціонування трансплантата, був проведений математичний відбір найбільш значущих ознак. Встановлено, що до найбільш значущих ($p < 0,001$) можуть бути віднесені три ознаки: концентрація креатиніну і гемоглобіну в крові, а також вираженість протеїнурії. На виділеному наборі ознак була побудована математична модель прогнозування. Отримано значення $Y_{crit} = 0,435$. У разі, коли в результаті розрахунків в рамках побудованої моделі значення $Y < Y_{crit}$ - прогнозується негативний результат, інакше - прогнозується позитивний результат. Отримана модель описується рівнянням:

$$Y = -0,967 \times X_1 + 0,00955 \times X_2 - 0,143 \times X_3 - 0,068,$$

де X_1 - креатинін (моль/л), X_2 - гемоглобін (г/л), X_3 - протеїнурія (г/л) через один рік після трансплантації. Точність прогнозу склала 92,0 %.

Приклад 1.

В пацієнта 45 років через один рік після трансплантації нирки при загальному задовільному стані концентрація креатиніну в крові склала 0,1 ммоль/л, гемоглобіну в крові 70 г/л, концентрація білка в сечі 1,0 г/л. Величина прогностичного критерію, розрахованого за формулою, дорівнювала 0,362, що припускало несприятливий прогноз відносно функції пересадженої нирки. Через 2 роки і 3 місяці від моменту трансплантації пацієнту у зв'язку з вираженою дисфункцією трансплантата почато проведення гемодіалізу.

Приклад 2.

В пацієнта 47 років через один рік після трансплантації нирки при загальному задовільному стані концентрація креатиніну в крові склала 0,2ммоль/л, гемоглобіну в крові 120г/л, концентрація білка в сечі 0,5г/л. Величина прогностичного критерію, розрахованого за формулою, дорівнювала 0,814, що припускало сприятливий прогноз відносно функції пересадженої нирки. Через 3 роки після трансплантації функція пересадженої нирки і загальний стан пацієнта залишалися стабільними. Це підтверджувалося відсутністю негативної динаміки в концентрації креатиніну в крові, що складала до кінця періоду спостереження 0,19ммоль/л.

Таким чином, визначення концентрації креатиніну з крові, гемоглобіну в крові і концентрації білка в сечі через один рік після трансплантації з розрахунком прогностичного критерію дозволяє прогнозувати втрату функції ниркового трансплантата через три роки від моменту пересадки і підвищує точність прогнозу.

Джерела інформації:, взяті до уваги:

1. Никоненко Л.С, Траилин А.В., Никоненко Т.Н., Остапенко Т.Н., Поляков Н.Н., Лактионов И.А., Пастухов О.В. Клинические предикторы функции и выживания почечного аллотрансплантата // Хірургія України, 2009. - №4. - С.61-66.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб прогнозування втрати функції ниркового трансплантата, що включає визначення концентрації креатиніну в крові, який **відрізняється** тим, що додатково визначають концентрацію гемоглобіну в крові і концентрацію білка в сечі і обчислюють прогностичний критерій за формулою: $Y = -0,967 \times X1 + 0,00955 \times X2 - 0,143 \times X3 - 0,068$, де Y - прогностичний критерій, $X1$ - креатинін (моль/л), $X2$ - гемоглобін (г/л), $X3$ - протеїнурія (г/л) через один рік після трансплантації, і при значенні Y менше 0,435 - прогнозують втрату функції трансплантата через три роки від моменту пересадки.

Комп'ютерна верстка Н. Лисенко

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