



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29778 (13) U

(51) МПК (2006)

A61B 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ БЕЗОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ У ХВОРИХ НА КОКСАРТРОЗ, УСКЛАДНЕНИЙ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИМ УРАЖЕННЯМ ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

1

2

(21) u200711084

(22) 08.10.2007

(24) 25.01.2008

(72) ВАКУЛЕНКО ВАЛЕРІЙ МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ ІМ. М. ГОРЬКОГО, UA

(57) Спосіб прогнозування тривалості безопераційного періоду у хворих на коксартроз, ускладнений дегенеративно-дистрофічним ураженням попереково-крижового відділу хребта, що включає аналіз анамнестичних і клінічних показників хворих, який відрізняється тим, що тривалість безопераційного періоду визначають за формулою:  
 $y = 13,47 + 0,76x_1 - 2,29x_2 - 6,29x_3 - 3,8x_4 + 3,34x_5 - 0,06x_6$ ,  
де у - тривалість періоду часу, що проходить з моменту появи перших симптомів захворювання до виникнення необхідності проведення операції

на кульшовому суглобі (безопераційний період), років;

$x_1$  - тривалість періоду часу з моменту появи перших симптомів захворювання до встановлення діагнозу, років;

$x_2$  - ідіопатичний коксартроз (так=1, ні=0, диспластичний коксартроз=-1);

$x_3$  - посттравматичний коксартроз (так=1, ні=0, диспластичний коксартроз=-1);

$x_4$  - коксартроз на ґрунті асептичного некрозу (так=1, ні=0, диспластичний коксартроз=-1);

$x_5$  - операції на кульшовому суглобі в анамнезі (так=1, ні=-1);

$x_6$  - інтенсивність болю в нижній частині спини за візуально-аналоговою шкалою, бали.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема травматології та ортопедії, та може бути використана у хворих, яким був встановлений діагноз коксартрозу на фоні дегенеративно-дистрофічним ураженням попереково-крижового відділу хребта.

Існують різні способи прогнозування перебігу коксартрозу, які засновані на вивченні чинників ризику його розвитку [1, 2, 3]. Найчастіше, як такі чинники розглядаються: надмірна маса тіла; надмірне фізичне навантаження (підйом тяжкості, професійні заняття спортом); травми кульшового суглоба; генетичні, метаболічні порушення в організмі; раса. Відповідно до цих способів, чим більше у хворого виявляється чинників ризику, тим більш швидким буде прогресування коксартрозу, і тим скоріше буде потрібно оперативне втручання на кульшовому суглобі.

На жаль, таким чином неможливо кількісно визначити тривалість періоду часу, що проходить з моменту появи перших симптомів коксартрозу до виникнення необхідності проведення оперативного втручання (так званий «безопераційний період»),

Як прототип нами був обраний спосіб, частково позбавлений цього недоліку [4]. У цьому способі після вивчення анамнестичних і клінічних показників хворих (стать, вік пацієнта, його освіта, величина індексу остеоартрозу WOMAC, рівень доходу, оцінка за шкалою SF-36, бажання оперуватися та ін.) можна кількісним чином оцінювати вірогідність виникнення необхідності оперативного втручання в найближчий до моменту обстеження час.

Однак, і цей спосіб не позбавлений недоліків. Перш за все, він визначає тільки вірогідність оперативного лікування, і не дозволяє розрахувати приблизний термін виникнення необхідності опе-

(13) U

(11) 29778

(19) UA

рації. Крім того, спосіб призначений для оцінки хворих ізольованим коксартрозом і не враховує ступінь дегенеративно-дистрофічної поразки попереково-крижового відділу хребта.

В основу корисної моделі була поставлена мета створення способу прогнозування тривалості безопераційного періоду у хворих на коксартроз, що поєднується з дегенеративно-дистрофічним ураженням попереково-крижового відділу хребта, який би дозволяв з високою точністю визначати вірогідну тривалість періоду часу, що проходить з моменту появи перших симптомів захворювання до виникнення необхідності оперативного лікування.

Поставлена мета вирішується тим, що в способі прогнозування тривалості безопераційного періоду у хворих на коксартроз, складеним дегенеративно-дистрофічним ураженням попереково-крижового відділу хребта, який включає аналіз анамнестичних і клінічних показників хворих, згідно корисної моделі тривалість безопераційного періоду визначають за формулою:

$$y = 13,47 + 0,76x_1 - 2,29x_2 - 6,29x_3 - 3,8x_4 + 3,34x_5 - 0,06x_6,$$

де  $y$  - тривалість періоду часу, що проходить з моменту появи перших симптомів захворювання до виникнення необхідності проведення операції на кульшовому суглобі (безопераційний період), років;

$x_1$  - тривалість періоду часу з моменту появи перших симптомів захворювання до встановлення діагнозу, років;

$x_2$  - ідіопатичний коксартроз (так=1, ні=0, диспластичний коксартроз =-1);

$x_3$  - посттравматичний коксартроз (так=1, ні=0, диспластичний коксартроз =-1);

$x_4$  - коксартроз на ґрунті асептичного некрозу (так=1, ні=0, диспластичний коксартроз =-1);

$x_5$  - операції на кульшовому суглобі в анамнезі (так=1, ні=-1);

$x_6$  - інтенсивність болю в нижній частині спини за візуально-аналоговою шкалою, бали.

Спосіб здійснюється таким чином. Спочатку визначають етіологію коксартрозу (ідіопатичний, посттравматичний, диспластичний і коксартроз на ґрунті асептичного остеонекрозу). Далі з'ясовують факт наявності у хворого в анамнезі оперативних втручань на кульшовому суглобі. Після цього вимірюють інтенсивність болю в нижній частині спини за допомогою візуально-аналогової шкали. При цьому 0 балів на даній шкалі відповідає повній відсутності болю, 100 балів - найбільш сильному болю, коли-небудь випробуваному пацієнтом. Отримані відомості підставляють у формулу, і після проведення необхідних розрахунків визначають тривалість безопераційного періоду в роках.

Формула для розрахунків була отримана в результаті множинного регресійного аналізу різноманітних статистичних відомостей про 209 хворих коксартрозом та дегенеративно-дистрофічним ураженням попереково-крижового відділу хребта.

Для полегшення практичного використання способу була розроблена проста програма, в якій всі необхідні обчислення проводяться автоматично. Програма доступна в мережі Інтернет для ві-

льного викачування за адресою [http://endo.dn.ua/soft/hip\\_prognos.zip](http://endo.dn.ua/soft/hip_prognos.zip).

Приводимо конкретні приклади здійснення способу на практиці.

#### Приклад 1

Хворому Т., історія хвороби №46099, у віці 35 років з приводу псевдартрозу шийки правої стегнової кістки була виконана її реконструкція з медіалізацією. Приблизно через рік після операції пацієнт став відзначати слабкий ниючий біль паху і правій сідниці, проте до травматолога звернувся лише через 6 років з моменту появи болю (був встановлений діагноз «посттравматичний коксартроз», рекомендовано консервативне лікування). На момент появи перших симптомів в області правого стегна, біль в поперековій області був слабким (10 балів за візуально-аналоговою шкалою).

Зпрогнозований термін звернення пацієнта в клініку для оперативного лікування склав 14,5 року з моменту появи перших симптомом посттравматичного коксартрозу:  $13,47 + 0,76 \times 6 - 2,29 \times 0 - 6,29 \times 1 - 3,8 \times 0 + 3,34 \times 1 - 0,06 \times 10 = 14,5$ . Фактично ж, хворий був оперований повторно (тотальне ендопротезування кульшового суглоба) через 15 років. Таким чином, передбачений термін відрізнявся від реального всього на 1 рік (погрішність 6,7%).

#### Приклад 2

Хворий Ж., історія хвороби №50832, у віці 43 років став відзначати слабкий біль в лівому кульшовому суглобі. Через 2 роки, зважаючи на зростання больового синдрому звернувся до травматолога за місцем проживання, який встановив діагноз «ідіопатичний коксартроз». У той період біль в поперековій області у пацієнта був відсутній.

Визначена за формулою вірогідна тривалість безопераційного періоду у даного пацієнта дорівнювала 9,4 року:  $13,47 + 0,76 \times 2 - 2,29 \times (1) - 6,29 \times 0 - 3,8 \times 0 + 3,34 \times (-1) - 0,06 \times 0 = 9,4$ . Насправді, цей хворий був прооперований через 9 років з моменту появи перших ознак коксартрозу. Відмінність зпрогнозованого і реального значень виявилася рівною всього 0,4 року (погрішність 4,4%).

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє з великою точністю прогнозувати тривалість безопераційного періоду у хворих на коксартроз, що поєднується з дегенеративно-дистрофічним ураженням попереково-крижового відділу хребта. Спосіб не вимагає застосування складного обладнання або дорогих діагностичних методик, і може бути виконаний в будь-якому стаціонарі у будь-якого хворого. При цьому, незважаючи на складність формули, її розрахунок не вимагає глибоких математичних знань завдяки спеціально розробленій програмі.

Джерела інформації які були прийняті до уваги:

1. Cooper C., Inskip H., Croft P. et al. Individual risk factors for hip osteoarthritis: obesity, hip injury, and physical activity // *Am. J. Epidemiol.* - 1998. - vol.147, №6. - P.516-522.
2. Felson D.T. Risk factors for osteoarthritis // *Clin.Orthop.* - 2004. - №427S. - P.S16-S21.
3. Hawker G.A., Guan J., Croxford R. et al. A prospective population-based study of the predictors of undergoing total joint arthroplasty // *Arthritis*

Rheum. - 2006. - vol.54, №10. - P.3212-3220.

4. Lieveense A.M., Bierma-Zeinstra S.M., Verhagen A.P. et al. Influence of sporting activities on

the development of osteoarthritis of the hip: a systematic review // Arthritis Rheum. - 2003. - Vol.49, №2. - P.228-236.