



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83699** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**A61B 17/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 03790</b>	(72) Винахідник(и): <b>Рощін Георгій Георгійович (UA), Крилюк Віталій Омелянович (UA), Новіков Федір Микитович (UA), Кузьмін Валерій Юрійович (UA), Іванов Володимир Ігорович (UA), Пенкальський Олег Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>27.03.2013</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.09.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.09.2013, Бюл.№ 18</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, 04112 (UA)</b>

## (54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕБІГУ ТРАВМАТИЧНОЇ ХВОРОБИ У ПОСТРАЖДАЛИХ З ВАЖКОЮ ПОЄДНАНОЮ АБДОМІНАЛЬНОЮ ТРАВМОЮ

### (57) Реферат:

Спосіб прогнозування перебігу травматичної хвороби у постраждалих з важкою поєднаною абдомінальною травмою, який включає оцінку анатомічних пошкоджень постраждалого шляхом дискримінантного аналізу на основі візуального обстеження продовж ургентного оперативного втручання, рентгенографічного, томографічного, ультразвукового досліджень в шести анатомо-функціональних ділянках - голові, грудній клітці, животі, тазу, хребті та кінцівках із застосуванням бальної оцінки пошкоджень за шкалою AIS-90, із визначенням індексу NISS, та відповідного комплексу клініко-діагностичних досліджень, спрямованих на визначення тяжкості функціональних розладів, які обчислюються за шкалою TS на основі обстеження серцево-судинної системи, респіраторної системи та оцінки рівня свідомості за шкалою ком Глазго, причому як прогностичну шкалу вірогідності виживання використовують шкалу анатомо-функціональної оцінки травм TRISS, яка враховує значення шкал AIS-90 та TS. Додатково враховують об'єм гемоперитонеуму та обчислюють за формулою:  $Y = 6.54 + 0.33 * X_1 - 0.00604 * X_2$ , де  $Y$  - строки вірогідного летального перебігу у постраждалого,  $X_1$  - показник розрахованої вірогідності виживання за прогностичною шкалою TRISS у %,  $X_2$  - об'єм гемоперитонеуму, представленого в мл.

UA 83699 U



Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до хірургії, та може бути застосована, як в загально-хірургічних стаціонарах, так і в спеціалізованих відділеннях політравми та використовуватись для своєчасного прогнозування летального перебігу у постраждалих з важкою поєднаною абдомінальною травмою, з метою удосконалення діагностично-лікувальної

5 тактики на госпітальному етапі.

Поєднана травма є важливою та невирішеною проблемою сучасної медицини. Незважаючи на те, що у структурі травматизму, поєднана травма спостерігається у 8,0-30,0 % випадках, на її частку припадає до 70,0 % летальних випадків. Більш за все, прогнозування результату оцінюється в гострому періоді травматичної хвороби, початок якої розгортається в перші дві

10 діб після травми [1]. На даний час прогнозування перебігу травматичної хвороби у постраждалих не лише з ізольованою травмою, а й з поєднаною травмою засновано на підставі застосування стандартизованих систем оцінки та розрахунку вірогідності виживання, що повинно складати загально визначені етапи лікувально-діагностичного процесу [2].

Найбільш близьким аналогом є спосіб оцінки летального перебігу у постраждалих з важкою поєднаною абдомінальною травмою за допомогою інтегрального показника прогнозування вірогідності виживання (BB) за шкалою TRISS, який вимірюється в % [3]. Недоліком способу є те, що він визначає тільки ймовірну послідовність летального перебігу, при цьому неможливо прогнозувати строк летального перебігу постраждалого та у зв'язку з цим визначити оптимальну операційну тактику лікування. З наведених даних стає зрозумілою доцільність прогнозування

20 строків летального перебігу у постраждалих з важкою поєднаною абдомінальною травмою на госпітальному етапі.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити такий спосіб прогнозування строків летального перебігу, завдяки якому підвищується точність прогнозування часу летального перебігу у постраждалих від важкої поєднаної абдомінальної травми на госпітальному етапі.

25 Поставлена задача вирішується методом обчислення показників відповідного комплексу клініко-діагностичних досліджень та оцінки анатомічних пошкоджень у постраждалих з важкою поєднаною абдомінальною травмою, за допомогою інтегрального показника прогнозування BB за шкалою TRISS, у вигляді формули множинної регресії:

$$Y = 6.54 + 0.33 * X_1 - 0.00604 * X_2 \quad (1),$$

де Y - строки летального перебігу у постраждалого з поєднаною абдомінальною травмою, X<sub>1</sub> - показник розрахованої BB за прогностичною шкалою TRISS, X<sub>2</sub> - об'єм гемоперитонеуму у даній категорії постраждалих. Дана формула враховує не тільки показник BB за шкалою TRISS, а також об'єм гемоперитонеуму, що дає можливість визначити строки вірогідного летального перебігу постраждалого на госпітальному етапі. Для зручності здійснення розрахунків можливе застосування номограм (див. креслення).

35 Іншою відмінністю способу, що заявляється є те, що визначено чотири ступеня тяжкості стану постраждалого в залежності від показника BB за шкалою TRISS, на основі цього здійснюється прогнозування вірогідного летального перебігу впродовж подальшого періоду лікування.

Спосіб здійснюється наступним чином:

40 У постраждалого з важкою поєднаною абдомінальною травмою здійснюють оцінку анатомічних пошкоджень шляхом дискримінантного аналізу на основі візуального обстеження продовж ургентного оперативного втручання, рентгенографічного, томографічного, ультразвукового досліджень в шести анатомо-функціональних ділянках - голові, грудній клітці, животі, тазу, хребті та кінцівках із застосуванням бальної оцінки пошкоджень за шкалою AIS-90, із визначенням індексу NISS за загальноприйнятою методикою, та відповідного комплексу

45 клініко-діагностичних досліджень, спрямованих на визначення тяжкості функціональних розладів, які обчислюються за шкалою TS за загальноприйнятою методикою [4] на основі обстеження серцево-судинної системи (частоти серцевих скорочень - ЧСС, систолічного артеріального тиску - Сис. АТ), респіраторної системи (частоти дихальних рухів - ЧДР) та оцінки рівня свідомості за шкалою ком Глазго.

Обчислення показника BB здійснюють із застосуванням інтегральної формули прогностичної шкали TRISS, за загальноприйнятою методикою, яка враховує значення шкал AIS-90 та TS [3], при застосуванні якої, новий спосіб враховує об'єм гемоперитонеуму, і потім, визначають строки вірогідного летального перебігу за формулою 1, в яку підставляють визначені показники: X<sub>1</sub> -

55 показник розрахованої BB (%) за прогностичною шкалою TRISS, X<sub>2</sub> - об'єм гемоперитонеуму (мл) у даній категорії постраждалих. Для зручності розрахунків впроваджено номограму, де в рамках довірливого інтервалу (p<0,05, або 0,05<p<0,1), при застосуванні X<sub>1</sub> та X<sub>2</sub> - показника, вимірюють прогнозований час вірогідного летального перебігу (Y, години).

- На основі цього, за допомогою використання значень номограми (див. Фіг. 1) можливо визначити чотири ступеня тяжкості стану постраждалого в залежності від показника BB за шкалою TRISS (див. табл.): в інтервалі показника BB за шкалою TRISS від 100 до 80 %, вважається I ступенем важкості та сприятливий прогноз для життя, в інтервалі від 80 до 60 % - II ступінь важкості із сумнівним прогнозом для життя, в інтервалі від 60 до 40 % - III ступінь важкості із несприятливим прогнозом для життя та вірогідним летальним перебігом продовж шокowego періоду, від 40 до 20 % - IV ступінь важкості із вірогідним додобовим летальним перебігом та менш 20 % вірогідним виживанням - травма несумісна з життям.

Таблиця

Прогнозування строків летального перебігу у постраждалих з поєднаною травмою

Вірогідність виживання за TRISS, (%)	Об'єм гемоперитонеуму, (мл)	Прогноз	Строки вірогідного летального перебігу
до 20 %	Більш 1500 мл	Травма несумісна з життям	Летальний перебіг на госпітальному етапі
20-40 %	До 1500 мл	Вкрай несприятливий	Додобовий летальний перебіг
40-60 %	Більш 1500 мл	Несприятливий прогноз для життя	Вірогідний летальний перебіг продовж шокowego періоду
	Від 500 до 1500 мл		
	Менш 500 мл		
60-80 %	Від 500 до 1500 мл	Сумнівний прогноз для життя	Розвиток синдрому поліорганної недостатності та травматичної хвороби
	Менш 500 мл		
від 80 %	Не залежить від об'єму гемоперитонеуму	Сприятливий	Можливий летальний перебіг від інших предикторів ускладнень травматичної хвороби

10

При використанні способу, що заявляється, отримане рівняння множинної регресії (формула 1), обчислене за статистичним методом Крамера. Статистично достовірна оцінка щільності зв'язку результативної ознаки з факторними ознаками підтверджена розрахованим коефіцієнтом детермінації ( $R^2=0,63$ ). При цьому, встановлена високий ступінь кореляційної залежності по Пірсону ( $r_p=0,81$ ) показника BB від строків фактичної летальності. Але формула має обмеження: при встановленні показника BB більше 50 %, прогнозування статистично недовірливо, враховуючи те, що постраждалі з важкою поєднаною абдомінальною травмою в 33 % випадків вмирають додобово та 67 % вмирають продовж шокowego періоду.

15

За заявленим способом, який був апробований в Київській міській клінічній лікарні швидкої медичної допомоги (КМКЛШМД) на основі рандомізованого одночасного ретроспективного дослідження 36 постраждалих з важкою поєднаною травмою, які померли до 72 годин стаціонарного лікування, проведено порівняльний аналіз показника BB за шкалою TRISS з фактичними строками летального перебігу.

20

Застосування заявленого способу ілюструється наступними прикладами.

25

Приклад №1

Постраждалий Н. госпіталізований 08.05.07 о 17.40 хв. Механізм травми: кататравма (падіння з висоти 2 поверху). При госпіталізації: АТ - 70/30 мм рт.ст., ЧСС - 112/хв., ЧД - 25/хв., рівень свідомості по ШКГ - 10 балів. Діагноз: Важка краніо-торако-абдоміно-скелетна травма. Закрита черепно-мозкова травма, забій головного мозку, перелом основи черепа. Закрита травма грудної клітки, множинні переломи ребер справа, правобічний пневмоторакс, забій правої легені. Закрита травма живота, розрив брижі та серозної оболонки попереково-ободової кишки. Перелом правої гомілки. Гемоперитонеум - 400 мл. Комбінований шок 3 ст.

30

Операція: Двобічне дренування плевральних порожнин по Бюлау. Лапароцентез, лапаротомія, спленектомія. Ушивання розривів печінки. Ушивання розривів попереково-ободової кишки. За шкалою TRISS вірогідність виживання - 29 %, IV ступінь важкості. Строки прогнозованої смерті - додобово, за формулою встановили 14 годин. Фактичні строки смерті - 15 годин 10 хвилин з моменту госпіталізації (помер 09.05.07 в 20.50 годин).

35

## Приклад №2

Постраждалий С. госпіталізований 01.11.06 о 15.50 хв. Механізм травми: кататравма (падіння з висоти 5 поверху). При госпіталізації: АТ - 60/30 мм.рт.ст., ЧСС - 44/хв., ЧД - 12/хв., рівень свідомості по ШКГ - 7 балів. Діагноз: Важка краніо-торако-абдомінальна травма. Відкрита черепно-мозкова травма, перелом основи черепа. Закрита травма грудної клітки, множинні переломи ребер з обох боків, двобічний гемопневмоторакс. Закрита травма живота, розрив селезінки, множинні розриви печінки. Розрив попереково-ободової кишки та її брижі. Гемоперитонеум 1400 мл. Перелом лівої лопатки. Шок 3-4 ст.

Операція: Торакоцентез. Двобічне дренивання плевральних порожнин по Бюлау. Лапароцентез. Лапаротомія. Спленектомія. Ушивання розривів печінки. Ушивання розривів попереково-ободової кишки. За шкалою TRISS вірогідність виживання - 24 %, IV ступінь важкості. Строки вірогідного летального перебігу, за важкістю стану - добово; за прогностичною формулою встановили 6 годин. Фактичні строки смерті - 5 годин 10 хвилин з моменту госпіталізації (помер 01.11.06 в 21.00 годин).

Таким чином, запропонований спосіб дає можливість встановити строки вірогідного летального перебігу у постраждалого з важкою поєднаною абдомінальною травмою на ранньому госпітальному етапі, що дозволяє обґрунтувати подальший вибір диференційної хірургічної тактики "Damage control". Крім цього спосіб що заявляється простий, не вимагає спеціальної дорогої апаратури.

Джерела інформації:

1. Селезнев С.А. Травматическая болезнь и ее осложнения / С.А. Селезнев, С.Ф. Багненко, Ю.Б. Шапот и соавт./- СПб.: Политехника, 2004. - С. 12-13.

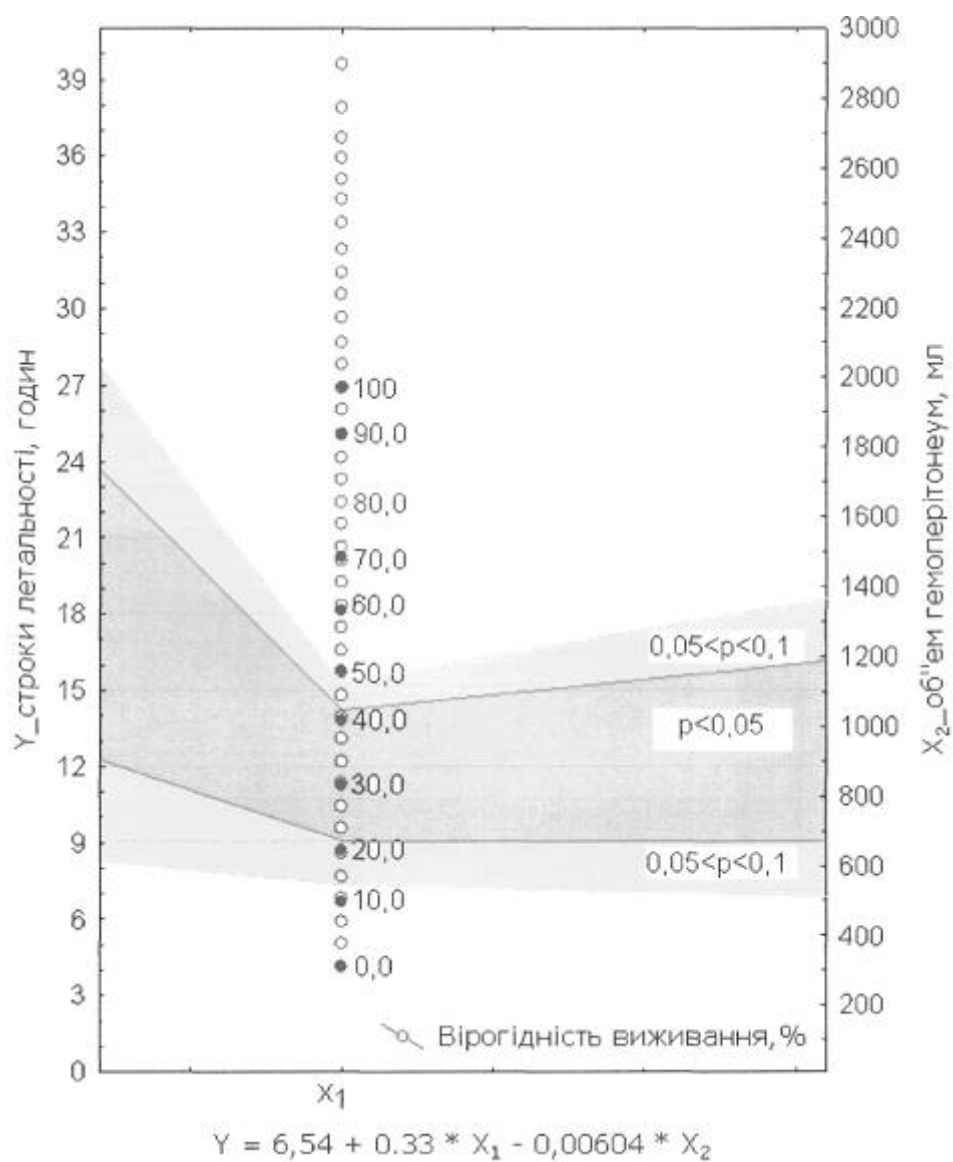
2. Лисенко Б.П., Шейко В.Д. Прогнозування перебігу травматичної хвороби при політравмі // Клінічна хірургія.-2000. - № 5. - С. 16.

3. Boyd C.R. et al. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method.// J Trauma.-1987. - № 27.-P. 370-8.

4. Champoin H. The trauma score / H. Champoin, W. Sacco, A. Carnazzo // Critical Care Medicine.-1981. - Vol. 9. - P. 672-676.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб прогнозування перебігу травматичної хвороби у постраждалих з важкою поєднаною абдомінальною травмою, який включає оцінку анатомічних пошкоджень постраждалого шляхом дискримінантного аналізу на основі візуального обстеження продовж ургентного оперативного втручання, рентгенографічного, томографічного, ультразвукового досліджень в шести анатомо-функціональних ділянках - голові, грудній клітці, животі, тазу, хребті та кінцівках із застосуванням бальної оцінки пошкоджень за шкалою AIS-90, із визначенням індексу NISS, та відповідного комплексу клініко-діагностичних досліджень, спрямованих на визначення тяжкості функціональних розладів, які обчислюються за шкалою TS на основі обстеження серцево-судинної системи, респіраторної системи та оцінки рівня свідомості за шкалою ком Глазго, причому як прогностичну шкалу вірогідності виживання використовують шкалу анатомо-функціональної оцінки травм TRISS, яка враховує значення шкал AIS-90 та TS, який **відрізняється** тим, що додатково враховують об'єм гемоперитонеуму та обчислюють за формулою:  $Y = 6.54 + 0.33 * X_1 - 0.00604 * X_2$ , де  $Y$  - строки вірогідного летального перебігу у постраждалого,  $X_1$  - показник розрахованої вірогідності виживання за прогностичною шкалою TRISS у %,  $X_2$  - об'єм гемоперитонеуму, представленого в мл.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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