



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79306** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A61B 17/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

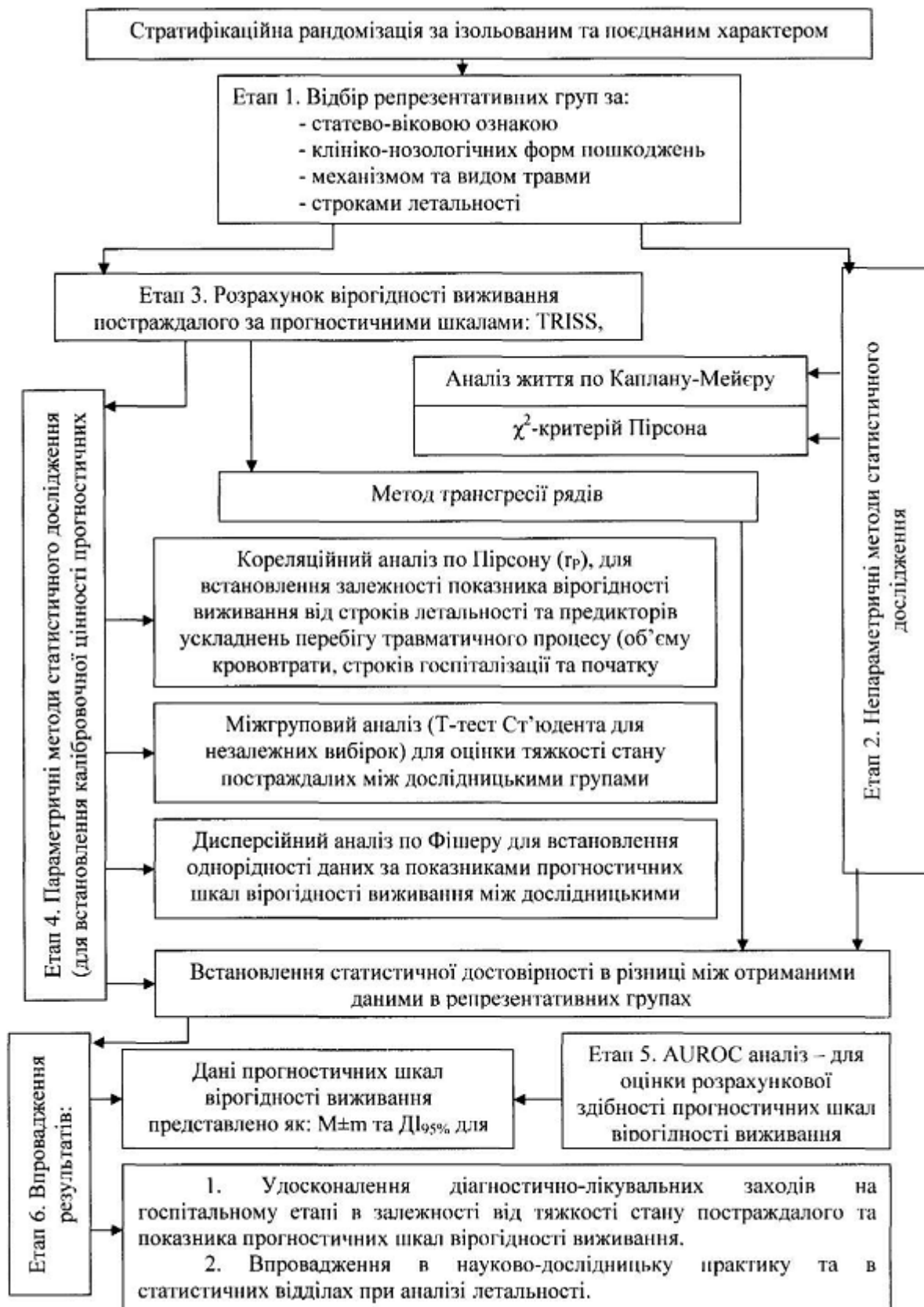
| | | | |
|--|----------------------------|---------------------|--|
| (21) Номер заявки: | u 2012 07130 | (72) Винахідник(и): | Рощін Георгій Георгійович (UA), Крилюк Віталій Омелянович (UA), Новіков Федір Микитович (UA), Кузьмін Валерій Юрійович (UA), Іванов Володимир Ігорович (UA), Пенкальський Олег Олександрович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: | 12.06.2012 | (73) Власник(и): | УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЦЕНТР ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА МЕДИЦИНИ КАТАСТРОФ, вул. Братиславська, 3, м. Київ-660, 02660 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: | 25.04.2013 | (74) Представник: | Новікова Марія Федорівна |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: | 25.04.2013, Бюл.№ 8 | | |

(54) СПОСІБ БАГАТОФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ ЛЕТАЛЬНОСТІ У ПОСТРАЖДАЛИХ З ПОЄДНАНОЮ ТРАВМОЮ

(57) Реферат:

Спосіб багатфакторного аналізу летальності постраждалих з поєднаною травмою, який включає відбір репрезентативних груп за статеві-віковими ознаками, механізмом та видом травми, клініко-нозологічною характеристикою пошкоджень, анатомо-функціональною характеристикою шляхом дискримінантного аналізу на основі візуального обстеження, рентгенографічного, томографічного та ультразвукового досліджень в шести анатомо-функціональних ділянках: голові, грудній клітці, животі, тазу, хребті та кінцівках, а оцінку функціональних порушень гемодинамічних та респіраторних показників здійснюють шляхом інструментального дослідження із визначенням систолічного артеріального тиску, частоти пульсу та частоти дихальних рухів, оцінку за інтегральними прогностичними шкалами вірогідності виживання TRISS, TRISSCAN та ASCOT, використання параметричних методів дослідження: встановлення кореляційної залежності показника цих шкал від строків летальності в рамках довірливого інтервалу ($DI_{95\%}$), оцінка розрахункової здібності прогностичних шкал на основі AUROC- аналізу, проведення міжгрупового виду статистичного аналізу з визначенням Т-теста Стюдента для незалежних вибірок та дисперсійного аналізу по Фішеру.

UA 79306 U



Фіг. 1

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 й точного прогнозування вірогідності виживання постраждалих, з метою удосконалення діагностично-лікувальної тактики на госпітальному етапі.

Поєднана травма є дуже 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 (див. Селезнев С. А. Травматическая болезнь и ее осложнения / С. А. Селезнев, С. Ф. Багненко, Ю. Б. Шапот и соавт. - СПб.: Политехника, 2004. - С. 12). В теперішній час, як в закордонній, так і в вітчизняній літературі надається величезний обсяг періодичних видань та дисертаційних робіт, присвячених проблемі поєднаної травми. Але принципи викладання матеріалу та його статистична обробка дуже різноманітні, та не мають алгоритму обробки даних (див. Ярошецкий А.И., Проценко Д.Н., Игнатенко О.В., Гельфанд Б.Р. Интегральные системы в оценке прогноза тяжелой политравмы // Журнал интенсивная терапия.-2007. - №1 - С. 83-91). Наприклад, в лікувальних установах США аналіз роботи здійснюється за допомогою спеціальних статистичних методів (Z-статистика і M-статистика), в основі яких лежить розрахунок індексу TRISS (Trauma and Injury Severity Score) або ASCOT (A Severity Characterization of Trauma) (див. Nathens AB, et al. A resource-based assessment of trauma care in the United States. // J. Trauma.-2004.-56(1): 173-8). З наведених даних стає зрозумілою доцільність розроблення уніфікованого багатофакторного алгоритму аналізу летальності у постраждалих з поєднаною травмою.

Групи постраждалих формуються з використанням методології стратифікаційної рандомізації. Але ще Шлейтер (університет Каліфорнії) в 2003 році показав, що тільки для коректної рандомізації поєднаної абдомінальної травми необхідна вибірка в 150-170 тис. осіб. Враховуючи, що у нас 56,9 % постраждалих мали поєднані пошкодження, з дуже поліваріабельними ознаками, рандомізація проводилася за комплексом ознак в так званому "змішаному масиві". Фактично вибрати коректну методологію статистичного аналізу неможливо, тому основною ознакою для рандомізації було вибрано характер пошкоджень товстого кишечника (далі - ТК). Пошкодження ТК вважається одним з несприятливих прогностичних факторів, які оцінюються за максимальним значенням в різних класифікаційних шкалах (Dobernek R.C. Revision and closure of the colostomy// Surg. Clin. North Amer.-1991. - Vol. 71, N 1. - P. 193-201). Виходячи із вищенаведеного, необхідним є проведення порівняння в групах, що рандомізовані за ознаками відкритої та закритої травми, а також за клініко-нозологічними формами пошкоджень.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення статистичної обробки та аналіз летальності у постраждалих з поєднаною травмою, з можливістю проводити кореляційний зв'язок з предикторами ускладнень перебігу травматичного процесу та подальшого використання результатів для прогнозування вірогідності виживання та обґрунтування вибору диференційованої хірургічної тактики.

Запропонований спосіб включає оцінку анатомічних пошкоджень постраждалого шляхом дискримінантного аналізу на основі візуального обстеження, рентгенографічного, гомографічного та ультразвукового досліджень в шести анатомо-функціональних ділянках - голові, грудній клітці, животі, тазу, хребті та кінцівках, а оцінку функціональних порушень гемодинамічних та респіраторних показників здійснюють шляхом інструментального дослідження із визначенням систолічного артеріального тиску, частоти пульсу та частоти дихальних рухів, причому як оціночну шкалу використовують шкали анатомо-функціональної оцінки травм TRISS, TRISSCAN або ASCOT, при застосуванні яких встановлюються строки можливої смерті постраждалого, які обчислюються за формулою:

$$\text{Годин} = - 0,6370 + 0,34878 \times \text{BB}\%,$$

де BB - показник вірогідності виживання за шкалами TRISS та TRISSCAN (в %).

За отриманими даними, використовуючи шкалу ASCOT, встановлюються строки можливої смерті постраждалого, які обчислюються за формулою:

$$\text{Годин} = - 1,041 + 0,263 \times \text{BB}\%,$$

де BB - показник вірогідності виживання за шкалою ASCOT (в %).

Формули мають обмеження: прогнозування статистично недостовірне при встановленні показника за шкалою TRISS $\text{BB} > 56\%$, так як $\text{ДІ} < 3\%$ BB дорівнює 30,3-56,0 (в %) та при встановленні показника за шкалою ASCOT $\text{BB} > 70\%$, так як $\text{ДІ}_{95\%} \text{BB}$ дорівнює 46,7-70,7 (в %).

Для впровадження запропонованого способу проведено багатофакторний аналіз летальності постраждалих з поєднаною травмою з використанням наступного алгоритму обробки даних (див. Фіг. 1):

Етап 1. Відбір репрезентативних груп за статеві-віковими ознаками, механізмом та видом травми, клініко-нозологічною характеристикою пошкоджень;

Етап 2. Порівняння емпіричних частот даних на основі дескриптивного аналізу:

встановлення різниці між розподілом емпіричних частот методами непараметричного виду статистичного аналізу;

встановлення статистичної достовірності в різниці між отриманими даними в репрезентативних групах, шляхом застосування методу трансгресії рядів та методу "аналізу життя" по Каплану-Мейєру;

Етап 3. Анатомо-функціональна оцінка кожного постраждалого за прогностичними шкалами вірогідності виживання:

удосконалення діагностично-лікувальних заходів на госпітальному етапі в залежності від тяжкості стану постраждалого та показника прогностичних шкал вірогідності виживання.

Для здобуття статистичної значимості результатів дослідження використовується наступний принцип: число порівнюваних ознак в двох групах має бути не менше 1/5 від числа постраждалих. Для встановлення різниці між розподілом емпіричних частот померлих застосовано χ^2 - критерій Пірсона. Для встановлення сили зв'язку між змінними застосовано поліхоричний коефіцієнт зв'язку (C) Пірсона. Але порівняння емпіричних частот даних не відображає вплив інших факторів на прогнозування перебігу травматичного процесу. Для проведення параметричного виду статистичного аналізу використовуються дані інтегральної математичної моделі прогнозування вірогідності виживання з розрахунком індексу TRISS або ASCOT.

Отримані дані прогностичних шкал вірогідності виживання постраждалих представлено у відсотках (%) та для різних вибірок досліджень - як залежна змінна ($M \pm m$). У випадках коли результати даних підпорядковуються нормальному розподілу, результати наводяться як: $M \pm m$ та ДІ95 % (M - середнє значення, m - стандартна похибка, ДІ95 % - довірливий інтервал з min-max значенням). Перевірка вибірки на нормальність проводиться за допомогою W-критерію Shapiro-Wilk. При цьому стає можливим проведення міжгрупового статистичного виду аналізу (наприклад: Т-тест Стюдента для незалежних вибірок).

Оцінку ступеня взаємозв'язку між даними проводили шляхом обчислення коефіцієнта лінійної кореляції по Пірsonу (r_s). Для встановлення градації сили зв'язку застосовано шкалу Чертока ($|r_s| < 0,1$ зв'язок практично відсутній, $0,1 < |r_s| < 0,3$ слабкий зв'язок, $0,3 < |r_s| < 0,5$ помірний зв'язок, $0,5 < |r_s| < 0,7$ зв'язок середньої сили, $0,7 < |r_s| < 1$ сильний зв'язок).

Для оцінки розрахункової здібності прогностичних шкал, у відношенні прогнозування вірогідності виживання, застосовано AUROC-аналіз, де змодельовані робочі характеристичні криві (ROC-receiver operator curves) з оцінкою індексу-AUC - площі під кривою ($AUC \pm SE$, де SE - standart error) та належний довірливий інтервал (АисДІ95 %) - для оцінки якості прогнозування шкал вірогідності виживання застосовані: прогностична цінність корельованих значень шкал (ПЦК), прогностична цінність некорельованих значень шкал (ПЦНК), діагностична ефективність (Е) та розрахунки залежності чутливості (Se) від специфічності (Sp) шкал при умовно корельованих значеннях вірогідності виживання ("порог відсічення" - cut-off value). Цей етап порівняльного аналізу дає можливість встановити найбільш відкалібровану із прогностичних шкал вірогідності виживання для даної вибірки постраждалих.

Для встановлення достовірної різниці між даними показниками прогностичних шкал вірогідності виживання застосовано методологію дисперсійного аналізу за визначенням F-критерію Fisher (F-тест). Для встановлення дисперсії (S^2) між показниками вірогідності виживання в окремій підгрупі розраховується коефіцієнт варіації C_x (статистично достовірно при $C \leq 5\%$). При цьому, збільшення внутрігрупової варіації зменшує чутливість методу оцінки розрахункової здібності прогностичних шкал при застосуванні AUROC-аналізу.

Ефективність запропонованого способу підтверджується наступним прикладом. Із загального масиву постраждалих ($n=158$) проведено розподіл на групи: відкрита ($n=84$) та закрита ($n=74$) травма, які в свою чергу розподілено на одужалих та померлих (див. Таблиця 1):

Таблиця 1

| | Закрита травма | Відкрита травма |
|--------------------|----------------|-----------------|
| Одужало ($n=94$) | 26(16,5 %) | 68(43,1 %) |
| Померло ($n=64$) | 48(30,3 %) | 16(10,1 %) |
| Всього | 74 | 84 |

В групі постраждалих, що одужали ($n=94$), за даними прогностичних шкал вірогідності виживання середній показник складає $91,1 \pm 3,0$ за шкалою TRISS, $95,4 \pm 1,4$ за шкалою

TRISSCAN та $95,5 \pm 2,0$ за шкалою ASCOT, тому для порівняльного аналізу застосовано тільки непараметричні методи дослідження. Встановлено, що за механізмом та видом травматизму переважає колото-різане поранення товстого кишечника ($n=62$) при побутово-кримінальних обставинах ($\chi^2_{\text{емп}}=49,2$) та помірним зв'язком (C) -0,487 за відкритим характером травми.

В групі постраждалих, що померли ($n=64$), за клініко-нозологічною формою переважає важка поєднана краніо-торако-абдоміно-скелетна (далі -КТАС) травма ($n=35$), що складає 54,7 %. Серед них основну частину ($\chi^2_{\text{емп}}=37,2^*$) складають постраждалі із закритою травмою при дорожньо-транспортних пригодах ($n=29$) та помірним зв'язком (C) - 0,607 за характером травми.

При аналізі летальності на основі розрахунків прогностичних шкал вірогідності виживання проведено розподіл групи закритої травми ($n=74$) в залежності від тяжкості отриманих пошкоджень та строків летального випадку. Розподіл постраждалих, що померли до 72 годин, на окрему підгрупу, обумовлено шоківим періодом травматичного процесу. За отриманими даними, в групі закритої травми, варіаційні криві трансгресуючих рядів серед постраждалих, що померли до 72 годин, та одужалих, взаємно перетинаються ($T_r=25,8\%$), хоча різниця між середніми величинами статистично достовірна ($T_{\text{стемп}}=6,2$, $T_{\text{St0,01}}=2,66$) (див. Фіг.2).

Так як ряди розподілу трансгресують, можливе твердження, що пошкодження ТК, як дослідницька ознака, не є єдиною причиною тяжкості стану постраждалого. В групі померлих трансгресують 12 постраждалих, з яких краніо-торако-абдоміно-скелетну травму отримали 5 постраждалих, 4 - краніо-торако-абдомінальну (далі - КТА) травму та 3 - ізольовану травму живота. Високий прогностичний показник вірогідності виживання в підгрупі постраждалих з КТАС та КТА травмою вказує на поєднаних характер незначних пошкоджень, але недовраховання наслідків шоківого періоду призводить до летального випадку в ранньому післяопераційному періоді. Також, високий прогностичний показник вірогідності виживання в підгрупі постраждалих із закритою ізольованою травмою живота та померлих в ранньому післяопераційному періоді вказує на поєднаний характер пошкоджень органів черевної порожнини та розвиток геморагічного шоку.

Для встановлення калібровочної цінності прогностичних шкал вірогідності виживання групу закритої КТАС травми ($n=35$), як найбільш впливової серед загального масиву померлих, було розподілено на підгрупи з летальністю до 72 годин ($n=27$) та з летальністю більш 3-х діб ($n=8$) (див. Таблиця 2).

Таблиця 2

| | | Строки летальності | TRISS | TRISSCAN | ASCOT |
|--------------------------|--|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Летальність до 72 годин | $M \pm m$ | $14,4 \pm 3,1$ | $43,6 \pm 6,2$ | $43,1 \pm 6,6$ | $58,7 \pm 6,1$ |
| | $DI_{95\%}$ | 8,4-20,4 | 31,5-55,8 | 30,3-56,0 | 46,7-70,7 |
| | r_p , Пірсона; ($t_{\text{Ремп}}$) $r_{\text{st},0,05}=2,06$ при $df=25$ | | 0,71; 5,01* | 0,74; 5,56* | 0,52; 3,06* |
| | (n=27); * статистично значимо, при $p<0,05$ | | | | |
| Летальність більше 3 діб | $M \pm m$ | $6,6 \pm 0,9$ | $59,5 \pm 12,4$ | $60,4 \pm 11,7$ | $77,1 \pm 7,1$ |
| | $DI_{95\%}$ | 4,8-8,4 | 35,3-83,8 | 37,4-83,4 | 63,2-91,0 |
| | r_p , Пірсона; ($t_{\text{Ремп}}$) $r_{\text{st},0,05}=2,45$ при $df=6$ | | 1,93# | 1,78# | 0,55# |
| | (n=8); # статистично незначимо | | | | |

Встановлений високий ступінь кореляційної залежності показника вірогідності виживання від строків летальності до 72 годин, за всіма шкалами: TRISS ($r_p=0,71^*$), TRISSCAN ($r_p=0,74^*$), ASCOT ($r_p=0,52^*$). Тому в рамках довірливого інтервалу ($DI_{95\%}$) за шкалами TRISS $DI_{95\%}$ (31,5-55,8), TRISSCAN $DI_{95\%}$ (30,3-56,0) та ASCOT $DI_{95\%}$ (46,7-70,7) можливе застосування показника цих шкал тільки на етапі лікування до добово, тому що $DI_{95\%}$ строків летальності складає 8,4-20,4 години (див. Фіг.3).

Для уточнення калібровочної цінності прогностичних шкал вірогідності

Таблиця 2

| | | Строки летальності | TRISS | TRISSCAN | ASCOT |
|--------------------------|---|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| Летальність до 72 годин | M±m | 14,4±3,1 | 43,6±6,2 | 43,1±6,6 | 58,7±6,1 |
| | ДІ ₉₅ % | 8,4-20,4 | 31,5-55,8 | 30,3-56,0 | 46,7-70,7 |
| | r _P , Пірсона; (t _P емп.) r _{St} 0.05=2,06 при df=25 | | 0,71; 5,01* | 0,74; 5,56* | 0,52; 3,06* |
| | (n=27); * статистично значимо, при p<0,05 | | | | |
| Летальність більше 3 діб | M±m | 6,6±0,9 | 59,5±12,4 | 60,4±11,7 | 77,1±7,1 |
| | ДІ ₉₅ % | 4,8-8,4 | 35,3-83,8 | 37,4-83,4 | 63,2-91,0 |
| | r _P , Пірсона; (t _P емп.) r _{St} 0.05=2,45 при df=6 | | 1,93# | 1,78# | 0,55# |
| | (n=8); # статистично незначимо | | | | |

Встановлений високий ступінь кореляційної залежності показника вірогідності виживання від строків летальності до 72 годин, за всіма шкалами: TRISS (r_P =0,71*), TRISSCAN (r_P=0,74*), ASCOT (r_P=0,52*). Тому в рамках довірливого інтервалу (ДІ₉₅ %) за шкалами TRISS ДІ₉₅ % (31,5-55,8), TRISSCAN ДІ₉₅ % (30,3-56,0) та ASCOT ДІ₉₅ % (46,7-70,7) можливе застосування показника цих шкал тільки на етапі лікування до добово, тому що ДІ₉₅ % строків летальності складає 8,4-20,4 години.

За отриманими даними, використовуючи шкалу TRISS та шкалу TRISSCAN, встановлюються строки можливої смерті постраждалого, які обчислюються за формулою:

$$\text{Годин} = -0,6370 + 0,34878 \times \text{BB}\%,$$

де BB - показник вірогідності виживання за шкалами TRISS та TRISSCAN (в %) (див. Фіг.3).

За отриманими даними, використовуючи шкалу ASCOT, встановлюються строки можливої смерті постраждалого, які обчислюються за формулою:

$$\text{Годин} = -1,041 + 0,263 \times \text{BB}\%, \text{ де BB - показник вірогідності виживання за шкалою ASCOT (в \%).$$

Для уточнення калібровочної цінності прогностичних шкал вірогідності виживання в підгрупах закритої КТАС травми з летальністю до 72 годин (n=27) та померлих після 3-х діб (n=8), проведено розрахунки моделей бінарної логістичної регресії на основі застосування AUROC-аналізу (див. Таблиця 3).

Таблиця 3

| Показники | TRISS | TRISSCAN | ASCOT |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Індекс-AUC | 0,702 | 0,71 | 0,728 |
| SE | 0,1042 | 0,1034 | 0,1016 |
| АисДІ ₉₅ % | 0,498-0,906 | 0,507-0,913 | 0,505-0,951 |
| P | 0,053*# | 0,042* | 0,025* |
| «cut-off» | <=50,0 % | <=50,0 % | <=70,0 % |
| Чутливість(%) | 78,9 | 78,9 | 88,9 |
| Специфічність(%) | 37,5 | 37,5 | 47,1 |
| ПЦК(%) | 60,0 | 60,0 | 64,0 |
| ПЦНК(%) | 60,0 | 60,0 | 80,0 |
| E(%) | 60,0 | 60,0 | 68,6 |

* статистично достовірно при p<0,05; *# статистично сумнівно

В групі закритої КТАС травми прогностична модель застосованого AUROC-аналізу відповідає потребам статистичної вірогідності за шкалою TRISSCAN (p=0,042) та ASCOT (p=0,025) (див. Фіг.4).

На основі отриманих даних довірливого інтервалу (ДІ₉₅ %) прогностичних шкал вірогідності виживання виявлено поріг відсічення (cut-off value) рівня <60 % вірогідності виживання за шкалами TRISS та TRISSCAN, <70 % за шкалою ASCOT для прогнозування строків летальності до 72 годин та більш 3 діб.

Тільки за шкалою ASCOT чутливість, ефективність та прогностична цінність корельованих значень шкал має високий показник (Se=88,9 %, ПЦК=64,0 %, E=68,6 %), в той же час

збільшення внутрігрупової варіації зменшує чутливість методу (за шкалою TRISS: $Se=78,9\%$, при $C_x=11,4\%$, і за шкалою TRISSCAN: $Se=78,9\%$, при $C_x=11,8\%$), організму або раннього адекватного лікування. Рівень специфічності (Sp) шкали - $47,1\%$, тобто у $52,9\%$ постраждалих ступінь тяжкості може бути переоцінений через порушення, які є непов'язаними з гіповолемією, ураженням мозку або гіпоксією. Рівень ефективності (E) шкали - $68,6\%$, це обумовлено тим, що $31,4\%$ постраждалих є нерепрезентативними в даній підгрупі та відсутня кореляційна залежність показника вірогідності виживання від строків летальності.

Застосування заявленого способу представлено наступними прикладами.

Приклад. №1

Історія хвороби № 32733. Постраждалий госпіталізований 01.11.06 о 15.10 хв. 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. Заочеревинна гематома. Гемоперитоніум Перелом лівої лопатки. Шок 3-4 ст.

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 ІІІКГ - 7 балів.

Операція: Двобічне дренування плевральних порожнин по Бюлау. Лапароцентез, лапаротомія, спленектомія. Ушивання розривів печінки. Ушивання розривів попереково-ободової кишки.

За шкалою TRISS вірогідність виживання - 24% .

Строки прогнозованої смерті встановили 9 годин. Строки фактичної смерті - 8 годин 30 хвилин з моменту госпіталізації (помер 01.11.06 в 23.40 годин).

Приклад. №2

Історія хвороби № 34380. Постраждалий госпіталізований 24.11.02 в 16.10.

Діагноз: Політравма. Перелом кісток основи черепа, вдавлений перелом скроневої кістки справа, епідуральна гематома справа. Закрита травма грудної клітки. Забій органів середостіння. Закрита травма живота. Розрив печінки, серозної оболонки шлунка та сліпої кишки. Гемоперитоніум. Відкритий перелом кісток правого передпліччя. Шок 3-4 ст.

Механізм травми: ДТП, водій.

При госпіталізації: АТ-90/60 мм рт.ст., ЧСС - 120/хв., ЧД - 24/хв, рівень свідомості по ШКГ - 6 балів.

Операція: Лапароцентез. Лапаротомія. Ушивання ран печінки, серозної оболонки шлунка. Видалення епідуральної гематоми.

За шкалою ASCOT вірогідність виживання - 62% .

Строки прогнозованої смерті - 20,7 годин. Строки фактичної смерті - 19 годин 40 хвилин з моменту госпіталізації (помер 25.11.06 в 11.50 годин).

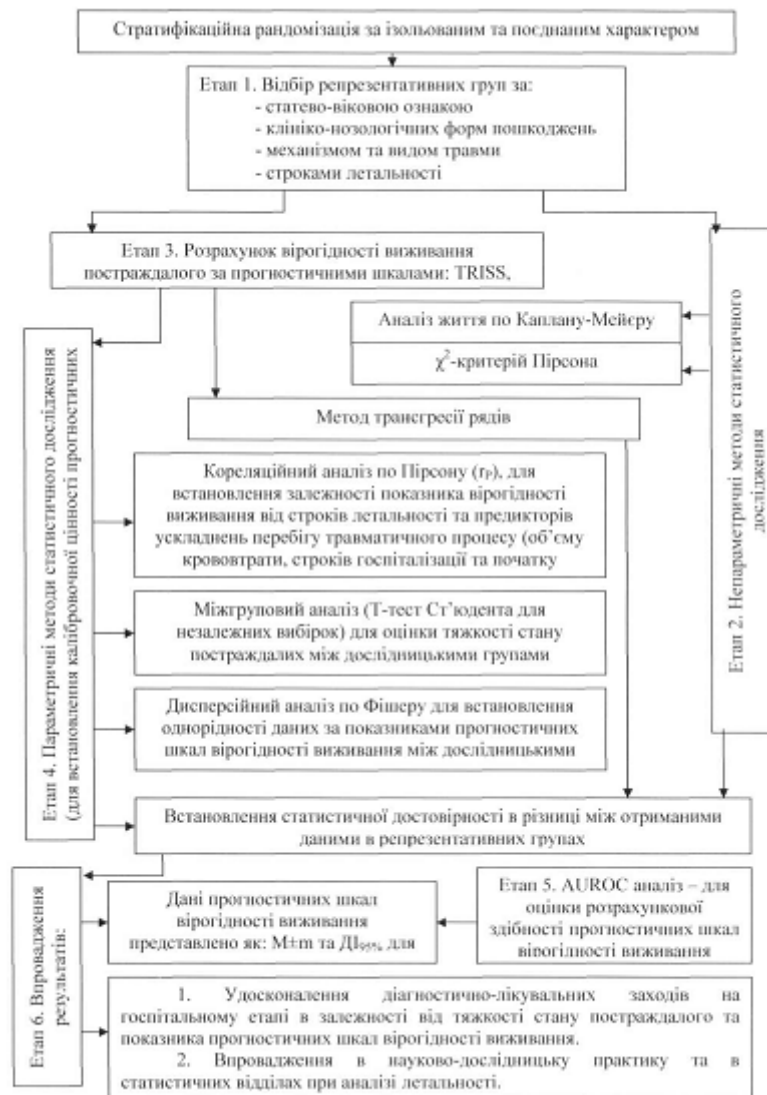
Таким чином, розроблений алгоритм статистичної обробки клінічних та інструментальних даних у постраждалих при поєднаній травмі потребує впровадження в науково-дослідницьку практику та в статистичних відділах при аналізі летальності. Це дає можливість достовірно проводити аналіз лікувальної роботи та акредитацію в закладах охорони здоров'я.

Запропонований спосіб анатомо-функціональної оцінки поєднаної травми у рандомізованих масивах постраждалих, на основі отриманих даних вірогідності виживання у вигляді ДІ95 % з min-мах значенням, дозволяє обґрунтувати подальший вибір диференційної хірургічної тактики "Damage control", як етапного підходу лікування пацієнтів з поєднаною травмою.

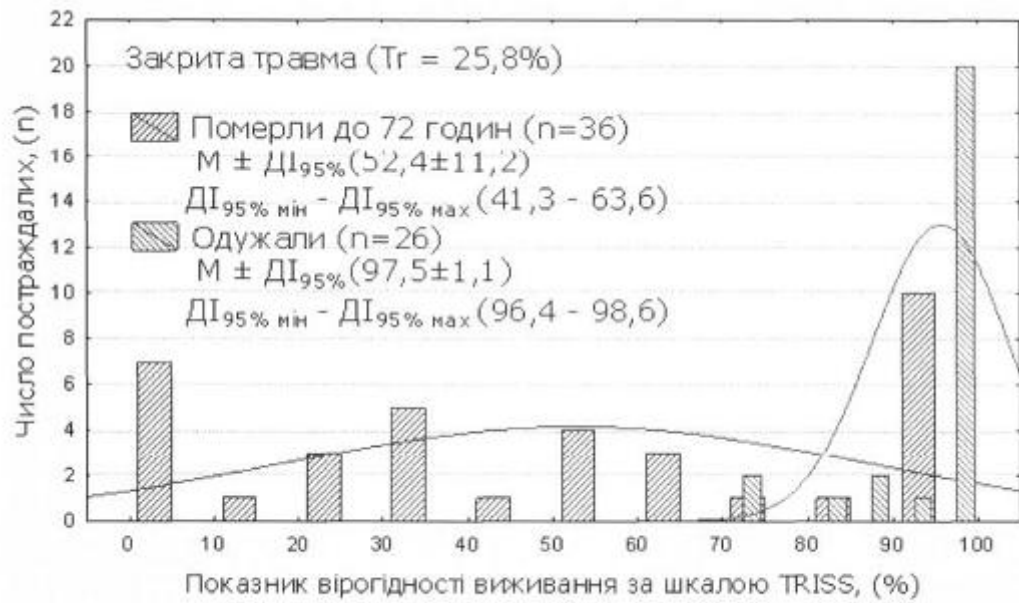
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб багатофакторного аналізу летальності постраждалих з поєднаною травмою, який включає відбір репрезентативних груп за статеві-віковими ознаками, механізмом та видом травми, клініко-нозологічною характеристикою пошкоджень, анатомо-функціональною характеристикою шляхом дискримінантного аналізу на основі візуального обстеження, рентгенографічного, томографічного та ультразвукового досліджень в шести анатомо-функціональних ділянках: голові, грудній клітці, животі, тазу, хребті та кінцівках, а оцінку функціональних порушень гемодинамічних та респіраторних показників здійснюють шляхом інструментального дослідження із визначенням систолічного артеріального тиску, частоти пульсу та частоти дихальних рухів, оцінку за інтегральними прогностичними шкалами вірогідності виживання TRISS, TRISSCAN та ASCOT, використання параметричних методів дослідження: встановлення кореляційної залежності показника цих шкал від строків летальності

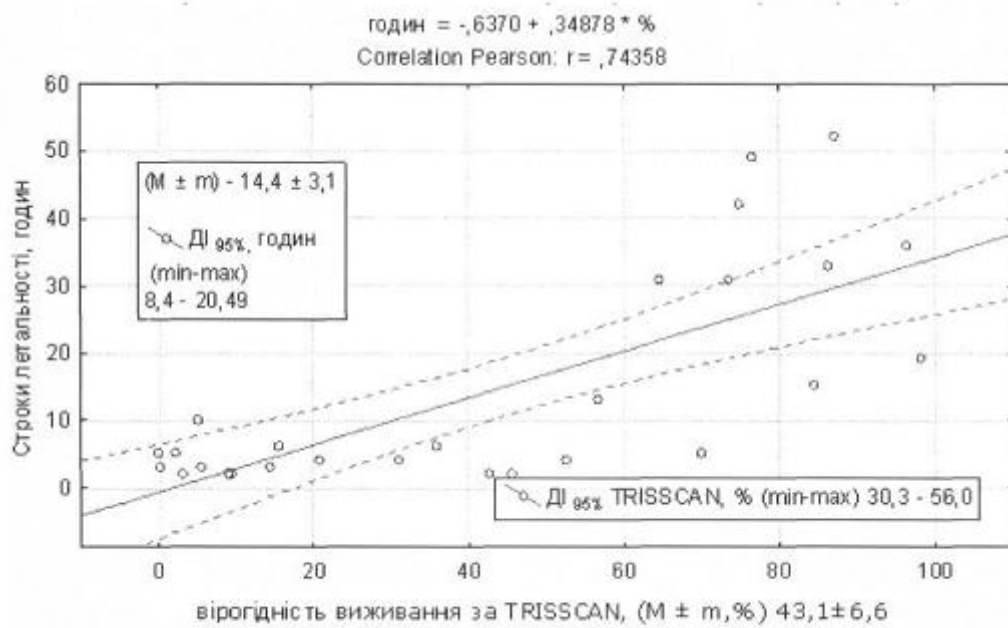
в рамках довірливого інтервалу ($DI_{95\%}$), оцінка розрахункової здібності прогностичних шкал на основі AUROC-аналізу, проведення міжгрупового виду статистичного аналізу з визначенням Т-теста Стюдента для незалежних вибірок та дисперсійного аналізу по Фішеру.



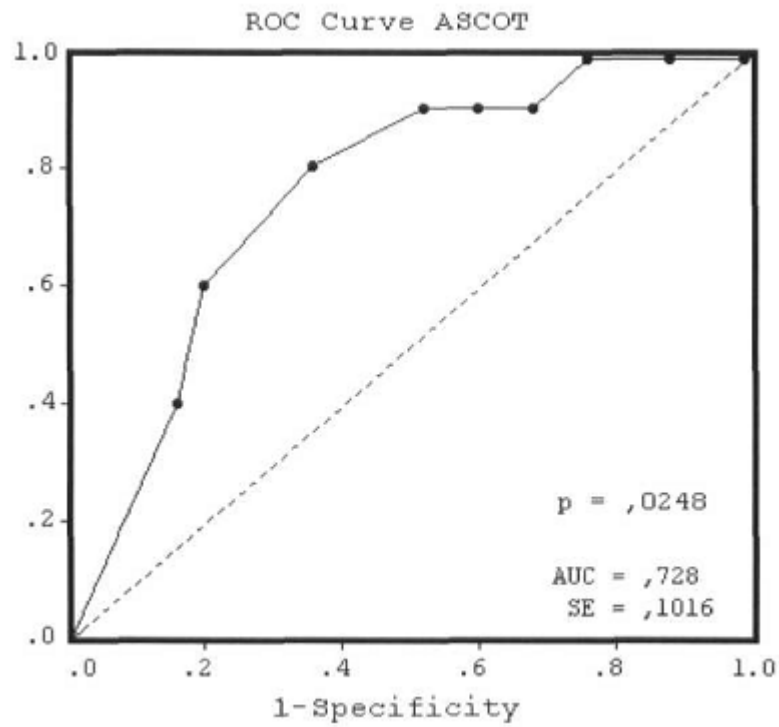
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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