

## Математичне визначення клінічних ризиків виникнення летального результату перебігу травматичного процесу у постраждалих з травмою таза

С.О.Гур'єв, М.А.Максименко

*ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», Київ, Україна*

### РЕЗЮМЕ, ABSTRACT

В даній статті висвітлені важливі моменти впливу різних можливих ризик-створюючих факторів на перебіг травматичного процесу у постраждалих з асоційованою травмою таза, отриманої внаслідок ДТП (Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2012.-Т.10,№2.-С.58-63).

**Ключові слова:** травма, летальний результат, травматичний процес, клінічний результативний ризик, ризик-створюючі фактори

*С.О.Гур'єв, М.А.Максименко*

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РИСКОВ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛЕТАЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА ТЕЧЕНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА У ПОСТРАДАВШИХ С ТРАВМОЙ ТАЗА

*ГУ «Украинский научно-практический центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф МОЗ Украины», Киев, Украина*

В данной статье освещены важные моменты влияния разных риск-образующих факторов на течения травматического процесса у пострадавших с ассоциированной травмой таза, полученной вследствие ДТП. (Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2012.-Т.10,№2.-С.58-63).

**Ключевые слова:** травма, летальный исход, травматический процесс, клинические результативные риски, риск-образующие факторы

*S.O.Guryev, M.A.Maksymenko*

MATHEMATICAL ESTIMATION OF CLINICAL RISKS OF DEATH AT PATIENTS WITH PELVIC TRAUMA

*Ukrainian Center of Emergency and Disaster Medicine, Kyiv, Ukraine*

This paper highlights the important moments of influence of various possible risk factors on the course of forming traumatic process in patients with associated pelvic injuries received as a result of an accident (Ukr.z.telemed.med.telemat.-2012.-Vol.10,№2.-P.58-63).

**Key words:** trauma, death, traumatic process, effective clinical risk, risk-forming factors

Сучасні вимоги доказової медицини потребують виконання певних процедур для верифікації положень та висновків наукового дослідження. Одним з найбільш сучасних та ефективних механізмів верифікації вірогідності є ризики. З урахуванням вимог теорії управління ризиками, було вважано за доцільне вивчити результативний ризик за ознакою результату перебігу травматичного процесу, тобто виживаємість постраждалого, який було дефініровано, як клініч-

ний результативний ризик. При тому було вважано за необхідне та доцільне розглянути, як ризик-створюючі фактори клініко-епідеміологічні, клініко-нозологічні ознаки пошкоджень, клініку анатомічних пошкоджень, а також уніфіковану клінічну картину за стандартизованою системою оцінки тяжкості травми. Варто зауважити, що визначення вказаних ознак, як ризик-створюючих факторів, відповідає критеріям сучасної теорії управління ризиків. А їх визначення та

оцінка дозволяють розробити заходи щодо зменшення негативного впливу зазначених факторів на характер та результат перебігу травматичного процесу у постраждалих внаслідок ДТП. Наше дослідження базувалося на вивченні масиву постраждалих в обсязі 255 осіб, що отримали травму вна-

слідок ДТП та інших травм. Розрахунки проводились відповідно до критеріїв та вимог доказової медицини. Показник клінічних ризиків, пов'язаний з ризик-створюючим фактором «стать постраждалого», наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «стать»

Стать	Показник	Якісна характеристика ризику
Чоловіча	0,34	суттєвий
Жіноча	0,19	несуттєвий

Аналізуючи дані табл. 1, можна стверджувати, що ризик виникнення летального результату травматичного процесу майже в 1,8 рази перевищує такий у жінок, при тому є різниця якісних характеристик ризику, що теоретично може бути пояснено тим, що при пошкодженнях таза, особливо типу

«В» та «С», виникає масивна кровотеча, а загальноновизнаним є більша резистентність до крововтрати у жінок.

Дані клінічних результативних ризиків за ризик-створюючим фактором «вік» наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «вік»

Вік, роки	Показник	Якісна характеристика ризику
До 20	0,16	несуттєвий
21-30	0,22	несуттєвий
31-40	0,41	суттєвий
41-50	0,28	суттєвий
51-60	0,24	несуттєвий
61-70	0,40	суттєвий
Більше 71	0,25	несуттєвий

Дані табл. 2 вказують на те, що цілому показник ризику виникнення летального результату, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «вік», сягає якісного значення «суттєвий» тільки у вікових групах 31-40, 41-50, 61-70 років. Зважаючи на тісний зв'язок статевої та вікової ознаки у жит-

тєдіяльності людини та, як наслідок, отримання пошкодження, ми вважали за доцільне визначити інтегральний аналіз ризик-створюючого фактору перебігу травматичного процесу у результативних групах. Результати даного дослідження викладено в таблиці 3.

Таблиця 3. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «перебіг травматичного процесу»

Вік, роки	Чоловіки		Жінки	
До 20	0,27	- суттєвий	0,00	- мінімальний
21-30	0,26	- суттєвий	0,15	- несуттєвий
31-40	0,46	- суттєвий	0,33	- суттєвий
41-50	0,23	- несуттєвий	0,43	- суттєвий
51-60	0,40	- суттєвий	0,00	- мінімальний
61-70	1,00	- катастрофічний	0,18	- несуттєвий
Більше 71	0,25	- несуттєвий	0,25	- несуттєвий

Дані табл. 3 вказують на те, що у всіх вікових групах ризик виникнення летального результату у чоловіків вищий за такий у жінок, крім групи 41-50 та групи більше 71 року, де показник клінічно-результативного

ризик менший або однаковий. Водночас варто зауважити, що також має місце значна дисипація ризиків. Як правило, якісне значення показників у чоловіків теж вище за жінок у всіх вікових групах, крім групи 41-

50, де ситуація навпаки. Це може бути пояснено особливістю функціонування жіночого організму в пременопаузальному та менопаузальному періодах.

Також важливим ризик-створюючим фактором є ознака механізму виникнення

пошкоджень, тобто травмогенез. Дані оцінки клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «травмогенез» наведено в таблиці 4.

Таблиця 4. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «травмогенез»

Механізм виникнення травми	Показник	Якісна характеристика ризику
Падіння	0,13	несуттєвий
Прямий удар	0,39	суттєвий
Стиснення	0,14	несуттєвий
Поєднання механізмів	0,67	катастрофічний

Аналіз даних наведених в табл. 4 вказують на наступне – «суттєвий» ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу мають постраждалі, які отримали пошкодження в наслідок прямого удару, а «катастрофічний» – будь-яке поєднання механізмів травмогенезу; стиснення та падіння в даній категорії постраждалих мають «несуттєвий» ризик виникнення летального результату.

В цілому клінічні результативні ризики, пов'язані з клініко-епідеміологічними ризик-створюючими факторами, мають «несуттєву» або «суттєву» якісну характеристику у постраждалих внаслідок ДТП.

Дані щодо клінічних результативних ризиків пов'язаних з нозологічними ризик-створюючими факторами, тобто «характером поєднання» наведено в таблиці 5.

Таблиця 5. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «характер поєднання»

Клініко-нозологічна група	Показник	Якісна характеристика ризику
ЗТТ	0,28	суттєвий
ЗТЖ	0,49	суттєвий
ЗТГК	0,32	суттєвий
ЧМТ	0,49	суттєвий
СТ	0,31	суттєвий

Як свідчить аналіз даних табл. 5, будь-яке поєднання пошкоджень таза у постраждалих внаслідок ДТП з пошкодженням інших органів та систем викликають суттєвий ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу. Однак, варто зауважити, що має місце значна різниця всередині якісної групи суттєвого ризику, а саме поєднання пошкоджень з торакальною травмою та пошкодження з іншим скелетним компонентом (0,32 та 0,31 відповідно) знаходяться майже на нижній межі показника «суттєвий» та практично відповідає такому показнику при ізольованій травмі таза (0,28). Водночас поєднання травми

таза у постраждалих внаслідок ДТП з травмою органів черевної порожнини та краніальною травмою значно підвищує показник клінічного результативного ризику (до 0,49), тобто практично знаходиться на межі якісної характеристики «критичний».

Оцінка клінічних результативних ризиків виникнення летального результату перебігу травматичного процесу за ризик-створюючим фактором «клініко-нозологічними формами поєднання пошкоджень» дозволило встановити показники таких ризиків в залежності від характеру пошкодження органів та систем дані наведені в табл. 6.

Таблиця 6. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «клініко-нозологічна форма поєднання пошкодження»

Вид поєднання	Показник	Якісна характеристика ризику
ЗТТ	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ	0,17	несуттєвий
ЗТТ+ЗТГК	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТЖ	0,08	мінімальний
ЗТТ+СТ	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТЖ	0,67	критичний
ЗТТ+ЧМТ+СТ	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТЖ+СТ	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТГК+СТ	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТГК+ЗТЖ	0,06	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК+ЗТЖ	0,52	суттєвий
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК+СТ	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТЖ+СТ	0,50	суттєвий
ЗТТ+ЗТГК+ЗТЖ+СТ	0,05	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК+ЗТЖ+СТ	0,81	катастрофічний

Дані, що наведені в табл. 6 свідчать про те, що існує дуже велика розбіжність показника ризику від «мінімального» з нульовим значенням показника до «катастрофічного». При тому, спостерігається тенденція щодо збільшення показника ризику зі збільшенням кількості анатомо-функціональних утворень. Однак дана тенденція не має чіткого лінійного тренду і більше залежить від характеру пошкоджених областей. Встановлено, що найбільший ризик летального результату перебігу травматичного процесу у постраждалих вна-

слідок ДТП мало поєднання краніального та торакального компонентів пошкоджень, яке викликає показники ризику, що можуть бути оцінені, як «суттєвий» та «катастрофічний».

Не менш важливим виявився аналіз залежності ризику виникнення летального результату перебігу травматичного процесу у постраждалих внаслідок ДТП в залежності від клініко-анатомічної характеристики пошкоджень таза, насамперед характеру перелому кісток таза. Дані наведені в таблиці 7.

Таблиця 7. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «клініко-анатомічна форма пошкодження»

Класифікація АО	Показник	Якісна характеристика ризику
A	0,31	суттєвий
B	0,13	несуттєвий
C	1,25	катастрофічний

Аналіз даних табл. 7 свідчить про відсутність тенденції до збільшення показника ризику зі збільшенням тяжкості пошкодження. Так, наприклад, пошкодження кісток таза типу «А» за класифікацією АО має суттєвий ризик, а пошкодження типу «В» має несуттєвий ризик, при тому, що переломи кісток таза типу «С» мають показник ризику, який за якісною характеристикою є «катастрофічним». Це можна пояснити тим, що при аналізі випадків пошкоджень

було з'ясовано, що пошкодження типу «А» частіше поєднується з торакальним компонентом пошкодження внаслідок механізму отримання травми.

Зважаючи на особливості переломів кісток таза у чоловіків та жінок, ми вважали за доцільне провести аналіз ризиків за ризик-створюючим фактором клініко-анатомічної характеристики переломів у статевих групах. Результат дослідження наведено в таблиці 8.

Таблиця 8. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з ризик-створюючим фактором «клініко-анатомічна форма пошкодження у статевих групах»

Класифікація АО	Чоловіки		Жінки	
A	0,40	- суттєвий	0,15	- несуттєвий
B	0,08	- мінімальний	0,19	- несуттєвий
C	1,05	- катастрофічний	0,00	- мінімальний

При аналізі даних табл. 8 встановлено, що ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу у постраждалих чоловіків мають більший ризик з переломами типу «А» і «С».

Дуже важливим є визначення ризику в залежності від якісної характеристики пошкодження, яке оцінюється у нашому дослідженні за стандартизованою системою оцінки ISS та клініко-нозологічною формою пошкодження, оскільки це дозволяє встановити реальний вплив нозологічної характеристики пошкодження на оцінку тяжкості за стандартизованою системою. Дані наведені в таблиці 9, вони дозволяють встановити наступні закономірності:

- по-перше, наявність тренду щодо збільшення показника тяжкості пошко-

дження від збільшення кількості пошкоджених анатомо-функціональних утворень. Однак, даний тренд не є лінійним та дана залежність є непрямою;

- по-друге, водночас практично відсутній показник клінічного результативного ризику перебігу травматичного процесу від показника тяжкості пошкодження за стандартизованою системою оцінки ISS, по крайній мірі до показника 20 балів.

Так, наприклад, при пошкодженні, де оцінка за ISS становить 15 балів, ризик є мінімальним, при пошкодженні 13 балів – ризик є критичним. Також, при пошкодженні, де оцінка за ISS є 21 бал, ризик є суттєвим, при 29 балах – критичний (як і при 13 балах).

Таблиця 9. Оцінка клінічного результативного ризику, пов'язаного з клініко-нозологічною формою пошкодження, що оцінюється за стандартизованою системою оцінки ISS

Клініко-нозологічні форми	тяжкість ISS	Показник	Якісна характеристика ризику
ЗТТ	8	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ	12	0,17	несуттєвий
ЗТТ+ЗТГК	9	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТЖ	11	0,08	мінімальний
ЗТТ+СТ	11	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК	6	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТЖ	13	0,67	критичний
ЗТТ+ЧМТ+СТ	15	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТЖ+СТ	12	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТГК+СТ	11	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЗТГК+ЗТЖ	15	0,06	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК+ЗТЖ	21	0,52	суттєвий
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК+СТ	18	0,00	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТЖ+СТ	21	0,50	суттєвий
ЗТТ+ЗТГК+ЗТЖ+СТ	16	0,05	мінімальний
ЗТТ+ЧМТ+ЗТГК+ЗТЖ+СТ	29	0,78	критичний

З метою уніфікації ризиків та визначення впливу ризик-створюючих факторів на перебіг травматичного процесу, нами було сформовано інтегральний рейтинг клінічних результативних ризиків виникнення лета-

льного результату перебігу травматичного процесу у постраждалих внаслідок ДТП. Аналіз даних дозволив встановити, що «катастрофічний» ризик виникнення летального результату перебігу травматичного про-

цесу має місце з поєднанням механізму травми, клініко – анатомічної форми пошкодження типу «С» та II, III ступенів тяжкості пошкодження. «Критичний» ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу мають постраждалі, як правило, з механізмом травми «поєднання» та «прямий удар», при тому зустрічались пошкодження типу «С», «В» та «А», а також всі ступені пошкодження від I до III. «Суттєвий» ризик також мають постраждалі з формою пошкодження типу «А», «В» і «С», як правило, в результаті механізмів пошкодження «прямого удару» та «стиснення» і ступенями пошкодження від I до III.

### Висновки

1. Найбільший ризик летального результату перебігу травматичного процесу у постраждалих внаслідок ДТП мало поєднання краніального та торакального компонентів пошкоджень, яке викликає показники ризику, що можуть бути оцінені, як «суттєвий» та «катастрофічний».

2. Ризик виникнення летального результату перебігу травматичного процесу залежить, насамперед, від клініко-нозологічної форми пошкодження і лише в другу чергу – від тяжкості отриманого пошкодження.

«Несуттєвий» ризик мають постраждалі з пошкодженнями типу «А» і «В», що отримали пошкодження внаслідок «падіння» та «прямого удару» та з I ступенем тяжкості.

Також слід зауважити, до інтегрального ризику ми не включали вікові та статеві ознаки, оскільки при попередньому аналізі ми не визначили суттєвого впливу на інтегральний ризик, як на якісну ознаку.

Інтегральний показник ризику є уніфікованим показником, що може слугувати досить вірогідною підставою для прогнозу перебігу травматичного процесу у постраждалих внаслідок ДТП.

3. Застосування системи стандартизованої оцінки тяжкості пошкодження не є вірогідним для прогнозування характеру та результату перебігу травматичного процесу у постраждалих з травмою таза внаслідок ДТП.

4. Тільки інтегральна оцінка клініко-нозологічної, клініко-анатомічної ознак та показників тяжкості за стандартизованою системою оцінки, може дати достатньо вірогідний прогноз перебігу травматичного процесу у постраждалих.

### Література та веббіографія

1. Анкин Л. Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы) / Л. Н. Анкин. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 173 с.
2. Абакумов М.М., Лебедев Н.В., Маларчук В.И. Объективная оценка тяжести травмы у пострадавших с сочетанными повреждениями // Вестник хирургии им. Грекова. – Т. 160. – № 6. – 2001. – С. 42 – 45
3. Гамидов А. Н. Ранговая оценка факторов летальных исходов при травме брюшной полости / А. Н. Гамидов, А. В. Лазарев, Ю.Л. Шальков // Харківська хірургічна школа. – 2007. – № 2. – С.77–78.
4. Гельфанд Б. Р. Интегральные системы оценки тяжести состояния больных при политравме / Б. Р. Гельфанд, А. И. Ярошецкий, Д. Н. Проценко, Ю. Я. Романовский // Вестник интенсивной терапии. – 2004. – № 1. – С. 58–65.
5. Гур'єв С. О. Клінічний перебіг травматичної хвороби у постраждалих з полісистемною та поліорганною травмою / С. О. Гур'єв, Г. Г. Рошнін, Н. М. Барамія // Літопис травматології та ортопедії. – 2002. – № 3–4. – С. 62–64.
6. Гур'єв С. О. Особливості полісистемних пошкоджень, що виникають внаслідок дорожньо-транспортних пригод / С. О. Гур'єв, В. Д. Шишук // Збірник наукових праць Української військово-медичної академії. – К., 2006. – Випуск 17. – С. 21–27.
7. Ельський В. Н. Концепция травматической болезни на совре-

- менном этапе и аспекты прогнозирования её исходов / В. Н. Ельский, В. Г. Климовицкий, В. Н. Пастернак, Н. Н. Шпаченко, С. Е. Золотухин, Ю. Я. Крюк // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2003. – Т. 12, № 1. – С. 87–92.
8. Царенко С. В. Доказательная медицина и критические состояния / С. В. Царенко, Г. К. Болякина // Вестник интенсивной терапии. – 2003. – № 1. – С. 79–82.
9. Лисенко Б. П. Оцінка тяжкості політравми з прогнозуванням перебігу травматичної хвороби / Б. П. Лисенко, В. Д. Шейко // Ортопедія, травматологія і протезування. – 2000. – № 1. – С. 36–40.
10. Korolev V. V. Klinik-epidemiological and organizational aspects rendering of medical aid by the victim with plural traumas / V. V. Korolev, K. E. Poshataev, V. N. Korablev // 29.11.2010 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.traumatic.ru/en/abstract-126.htm>.
11. Qureshi M.A. Polytrauma epidemiology & prognosis versus trauma score / M.A. Qureshi // The Professional Medecale Journal – 2006. – Vol. 13, № 1. – P. 57–62.
12. Karlbauer J., Woidke R. Оценка тяжести травмы: обзор наиболее часто используемых систем для оценки тяжести повреждений у травматологических больных. // Вестник травм. и ортопед. им. Н.Н. Приорова.-2003.- N113.- С.15-16.

Надійшла до редакції: 11.12.2012.

© С.О.Гур'єв, М.А.Максименко

Кореспонденція: Гур'єв С.О.,  
вул. Братиславська, 3, 02660, Київ, Україна  
E-mail: [aiha@emskiev.ru.kiev.ua](mailto:aiha@emskiev.ru.kiev.ua)