

АНАЛІЗ КЛІНІКО-АНАТОМІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ ТРАВМИ В УМОВАХ ОБЛАСНОГО МІСТА ПОВІДОМЛЕННЯ ДРУГЕ: АНАТОМІЧНА ВЕРИФІКАЦІЯ ПОШКОДЖЕНЬ

С. О. Гур'єв¹, В. А. Кушнір^{1,2}, В. І. Гребенюк³

¹ Державний заклад «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», м. Київ, Україна

² Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ, Україна

³ Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Дорожньо-транспортна травма є однією з основних причин загибелі дітей та молоді. За один день в усьому світі внаслідок дорожньо-транспортних пригод гине близько 3700 осіб.

Мета дослідження – верифікувати клініко-анатомічну характеристику пошкоджень унаслідок дорожньо-транспортних пригод в умовах обласного міста.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз 242 випадків постраждалих, які отримали травму в результаті дорожньо-транспортної травми (ДТП) й проходили лікування в лікарні швидкої медичної допомоги міста Чернівці з 2019 по 2020 роки. Масив дослідження сформовано методом безворотної рандомізації за методологією випадкових чисел.

Результати. Дослідженням встановлено, що у постраждалих внаслідок ДТП у загальному масиві найчастіше травмуються голова – 75,62 %, кінцівки – 55,79 % та грудна клітка – 42,56 %. У масиві постраждалих, які вижили, спостерігається подібний ранговий розподіл, а показники питомої ваги є близькими за значеннями. У масиві постраждалих спостерігається різниця в рангових місцях: найчастіше травмуються голова та шия – 88,23 %, таз – 70,59 % та грудна клітка – 64,71 %. У водіїв краніальний компонент спостерігається у 65,91 %, у пасажирів – у 76,14 %, у пішоходів – у 87,88 % (перше рангове місце). Найрідше у водіїв пошкоджуються живіт і таз – по 15,91 %, у пасажирів – таз, 12,50 %, а у пішоходів – живіт, 18,18 %. В усіх групах учасників руху, які померли, коефіцієнт поєднання пошкоджень більший, ніж у постраждалих, які вижили, але такий показник різний у кожній групі. Найбільша летальність при краніальних ушкодженнях спостерігається у пасажирів – 10,45 %, при вертебральній травмі – у пішоходів, 16,67 %, при торакальній травмі – у групі пішоходів, 12,12 %, при травмі живота – у пішоходів, 33,33 %, при травмі тазу – у пішоходів, 42,86 %, при травмі кінцівок – у пасажирів, 5,56 %.

Висновки. 1. Клініко-анатомічна характеристика: постраждалі внаслідок дорожньо-транспортних пригод мають різну частоту пошкоджень конкретних анатомо-функціональних ділянок. Найчастіше у постраждалих пошкоджується голова – 75,62 %, кінцівки – 55,79 % та грудна клітка – 42,56 %. 2. Негативний результат перебігу травматичного процесу вірогідно залежить від пошкодженої клініко-анатомічної ділянки та ознаки участі в русі. Найбільша летальність спостерігається у пішоходів, водіїв та пасажирів унаслідок пошкодження тазу (42,86 %, 28,57 % та 18,18 % відповідно). 3. Пошкодження у постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод мають багатоконпонентний характер. Найвищий коефіцієнт поєднання у померлих пішоходів – 4,17, а найменший у водіїв, які вижили, – 2,06.

Ключові слова:

дорожньо-транспортна травма, клініко-нозологічна характеристика, анатомічна верифікація пошкоджень, обласне місто.

Клінічна та експериментальна патологія 2023. Т.22, №3 (85). С. 3-10.

DOI:10.24061/1727-4338.XXII.3.85.2023.01

E-mail: gurevsergej1959@gmail.com

ANALYSIS OF CLINICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF TRAFFIC INJURIES IN THE CONDITIONS OF THE REGIONAL CITY REPORT TWO: ANATOMICAL VERIFICATION OF DAMAGE

S. O. Guryev¹, V. A. Kushnir^{1,2}, V. I. Grebeniuk³

¹ State Institution «Ukrainian Scientific and Practical Center for Emergency Care and Disaster Medicine of the Ministry of Health of Ukraine», Kyiv, Ukraine

² Institute of Public Administration and Research on Civil Defense, Kyiv, Ukraine

³ Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

Abstract. Traffic injuries are one of the main causes of death of children and young people. About 3,700 people die in traffic accidents worldwide in one day.

The aim of the research – to verify the clinical and anatomical characteristics of injuries resulting from traffic accidents in the conditions of a regional city.

Key words:

traffic injury, clinical and nosological characteristics, anatomical verification of injuries, regional city.

Clinical and experimental pathology 2023. Vol.22, № 3 (85). P. 3-10.

Materials and methods. A retrospective analysis of 242 cases of victims who were injured as a result of a traffic accident and were treated in the emergency medical hospital of Chernivtsi from 2019 to 2020 was conducted. The research array was formed by the method of irreversible randomization using the methodology of random numbers.

Results. As a result of the study, it was established that the head – 75.62 %, the limbs – 55.79 %, and the chest – 42.56 % are most often injured in road accidents. In the array of victims who survived, a similar rank distribution of victims is observed, and the specific gravity indicators are close in value. In the array of victims, there is a difference in ranking: the head and neck are most often injured – 88.23 %, the pelvis – 70.59 %, and the chest – 64.71 %. In drivers, the cranial component is observed in 65.91 %, in passengers – in 76.14 %, in pedestrians – in 87.88 % (the first ranking place). Abdomen and pelvis are the least frequently injured in drivers – 15.91 % each, in passengers – pelvis, 12.50 %, and in pedestrians – abdomen, 18.18 %. In all groups of traffic participants who died, the coefficient of combination of damages is higher than in the victims who survived, but this indicator is different in each group. The highest mortality in cranial injuries is observed in passengers – 10.45 %, vertebral injuries – in pedestrians, 16.67 %, thoracic injuries – in a group of pedestrians, 12.12 %, abdominal injuries – in pedestrians, 33.33 %, in the case of pelvis injuries – in pedestrians, 42.86 %, in the case of limb injuries – in passengers, 5.56 %.

Conclusions. 1. Clinical and anatomical characteristics: victims of traffic accidents have a different frequency of damage to specific anatomical and functional areas. The head is most often injured in victims – 75.62 %, limbs – 55.79 % and chest – 42.56 %. 2. The occurrence of a negative outcome in the course of the traumatic process probably depends on the damaged clinical and anatomical area and the sign of participation in the movement. The highest mortality is observed in pedestrians, drivers and passengers due to the pelvis damage (42.86 %, 28.57 % and 18.18 %, respectively). 3. Injuries in victims of traffic accidents have a multi-component nature. The highest combination ratio for dead pedestrians is 4.17, and the lowest for surviving drivers is 2.06.

Вступ

За даними джерел наукової та спеціальної інформації, за один день у всьому світі внаслідок дорожньо-транспортних пригод (ДТП) гине близько 3700 людей [1-3]. В Україні така проблема залишається також невирішеною. Дорожньо-транспортна травма є однією з основних причин загибелі дітей і молоді [4].

Незважаючи на те, що проблемі дорожньо-транспортної травми присвячено багато наукових праць як у всьому світі, так і в Україні, смертність та інвалідизація постраждалих залишається досить високою [5-8].

Попередня стаття була присвячена обсягу ушкоджень у постраждалих внаслідок ДТП, але для формування клінічних протоколів та маршрутизації постраждалого важливим елементом є анатомічна верифікація пошкоджень. У багатьох наукових працях значну увагу приділяють саме клініко-анатомічній верифікації пошкоджень у постраждалих унаслідок ДТП [10, 11] та ступені тяжкості пошкодження [12-14]. Це обумовлює загальний стан постраждалого та вирішує подальшу лікувально-діагностичну тактику на етапах надання медичної допомоги. Анатомічна верифікація ушкоджень – розподіл масиву травмованих за ознакою конкретної анатомо-функціональної ділянки (АФД): голова та шия, грудна клітка, хребет, живіт, таз, кінцівки.

Дані, наведені вище, стали підґрунтям для проведення такого дослідження.

Мета дослідження

Верифікувати клініко-анатомічну характеристику пошкоджень унаслідок дорожньо-транспортних пригод в умовах обласного міста.

ISSN 1727-4338 <https://www.bsmu.edu.ua>

Матеріали і методи дослідження

У цьому дослідженні, як і в попередніх повідомленнях [14], використано модель натурального типу. Як зазначалося раніше, за модель було обрано місто Чернівці, оскільки воно є типовим обласним центром. Масив дослідження сформовано методом беззворотної рандомізації за методологією випадкових чисел. Проведено ретроспективний аналіз 242 випадків постраждалих, які отримали травму в результаті ДТП і перебували на лікуванні в лікарні швидкої медичної допомоги міста Чернівці з 2019 по 2020 роки. Відповідно до закону великих чисел, масив дослідження перевищує обсяг необхідного та мінімального значення, що дозволить отримати вірогідні дані при проведенні аналізу масиву постраждалих.

У дослідженні використано параметричні, непараметричні методи аналізу і проведено фрактальний аналіз за спрощеною методикою визначення дисипації розподілу.

Аналіз матеріалу проводили відповідно до критеріїв та вимог доказової медицини з методикою розрахунку критеріїв та показників зв'язку за методом визначення поліхоричних показників, а саме: коефіцієнта сполученості (асоціативного показника зв'язку – C), показника взаємної залежності (ϕ^2) та критерію відповідності Pурсон (χ^2) зі встановленням вірогідності із застосуванням таблиць Снедекора.

Для розрахунку даних використовувалася комп'ютерна програма STATISTICA.

Результати та їх обговорення

Однією з клініко-нозологічних характеристик при травматичних пошкодженнях постраждалого є їх анатомічна верифікація. Саме анатомічна верифікація пошкодження має велике значення для визначення

Клінічна та експериментальна патологія. 2023. Т.22, № 3 (85)

лікувально-діагностичної тактики (маршрутизація постраждалого) як на догоспітальному, так і на ранньому госпітальному етапі.

Для досягнення поставленої мети й встановлення впливу пошкодженої анатомо-функціональної ділянки

на результат перебігу травматичного процесу проведено аналіз масиву травмованих унаслідок ДТП за ознакою верифікованої пошкодженої анатомо-фізіологічної ділянки (АФД) у загальному масиві та результативних групах. Дані аналізу наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Інтегральний аналіз розподілу масиву дослідження за ознакою пошкодженої анатомічної ділянки в результативних групах

| АФД | Результативна група | | | | | | Загалом | |
|----------------------|---------------------|-------|------|----------------|-------|------|---------|------|
| | ті, що вижили | | | ті, що померли | | | | |
| | * % | ** % | ранг | * % | ** % | ранг | % | ранг |
| Голова та шия | 91,80 | 74,67 | 1 | 8,20 | 88,23 | 1 | 75,62 | 1 |
| Хребет | 93,88 | 20,44 | 4 | 6,12 | 17,65 | 6 | 20,25 | 4 |
| Грудна клітка | 89,32 | 40,89 | 3 | 10,68 | 64,71 | 3 | 42,56 | 3 |
| Живіт | 76,92 | 13,33 | 5 | 23,08 | 52,94 | 4 | 16,12 | 5 |
| Таз | 69,23 | 12,0 | 6 | 30,77 | 70,59 | 2 | 16,12 | 5 |
| Кінцівки | 95,56 | 57,33 | 2 | 4,44 | 35,29 | 5 | 55,79 | 2 |
| Коефіцієнт поєднання | - | 2,19 | | | 3,29 | - | 2,26 | - |

Примітки: * – % постраждалих у групі анатомо-фізіологічної ділянки (АФД); ** – % постраждалих у результативній групі.

При аналізі даних табл. 1 встановлено, що в загальному масиві постраждалих найчастіше зустрічаються травмування голови та шиї – 75,62 % (перше рангове місце), на другому ранговому місці – пошкодження кінцівок (55,79 %), травма грудної клітки перебуває на третьому ранговому місці – 42,56 %, найменшу питому вагу займають постраждалі, які мають абдомінальну травму й травму таза – по 16,12 %. Коефіцієнт поєднання пошкоджень у постраждалих у загальному масиві становить 2,26, це вказує на те, що пошкодження є багатокомпонентними.

У масиві постраждалих з позитивним результатом перебігу травматичного процесу спостерігається подібний ранговий розподіл постраждалих, а показники питомої ваги є близькими за значеннями. Найменше в постраждалих, які вижили, травмується таз – 12,00 %, що на 6,12 % в абсолютному значенні інтенсивного показника менше, ніж у загальному масиві, або на 37,97 % менше показника базового рівня.

У масиві постраждалих із негативним результатом перебігу травматичного процесу існує суттєва різниця рангового розподілу, але на першому ранговому місці перебувають також пошкодження голови та шиї – 88,23 %, що на 7,61 % в абсолютному значенні інтенсивного показника більше показника загального масиву. Пошкодження таза перебувають на другому ранговому місці – 70,59 %, що у 4,4 рази перевищує показник загального масиву. Пошкодження грудної клітки у померлих зустрічаються у 64,71 % випадків, що на 22,15 % в абсолютному значенні інтенсивного показника або на 52,04 % показника базового рівня більше за показник загального масиву. На останньому (шостому) ранговому місці перебувають пошкодження хребта – 17,65 %, що на 2,6 % в абсолютному значенні інтенсивного показника менше за показник загального масиву.

У постраждалих унаслідок ДТП пошкодження є багатокомпонентними. У постраждалих, які вижили, показник поєднання становить 2,19, а у померлих – 3,29. Тобто кожен із постраждалих, який загинув, отримав у середньому травмування трьох і більше АФД.

При аналізі показників летальності у верифікованих пошкоджених АФД встановлено, що найбільша летальність спостерігається у постраждалих із наявністю травми таза – 30,77 %. Також досить висока летальність спостерігається у постраждалих з абдомінальною травмою – 23,08 %. У постраждалих з абдомінальною травмою і травмою таза причиною смерті була незупинена і некомпенсована вчасно кровотеча та її наслідки. Летальність у постраждалих із наявністю травми грудної клітки як компонента політравми, становить 10,68 %. Найменша летальність спостерігається у постраждалих із травмою хребта й кінцівок (6,12 % та 4,44 % відповідно).

Отже, найбільшу загрозу для життя постраждалих, травмованих у ДТП, становлять пошкодження таза, органів черевної порожнини та грудної клітки.

У результаті проведеного поліхоричного аналізу (табл. 1) встановлено, що між ознакою пошкодженої анатомічної ділянки та результатом перебігу травматичного процесу в постраждалих унаслідок ДТП існує позитивний ($\phi^2=1,4834$), виражений ($C=0,7729$) та високо вірогідний зв'язок ($\chi^2=812,89$), а вище зазначені положення містяться в межах поля вірогідності.

З метою виявлення впливу ознаки участі в русі на виникнення пошкодження конкретної АФД проведено аналіз розподілу масиву вивчення за цими ознаками. Результати такого аналізу наведено в табл. 2.

При аналізі даних таблиці 2 встановлено, що в усіх учасників дорожнього руху найчастіше пошкоджуються голова й шия (перше рангове місце), але такі показники відрізняються за питомою вагою. У водіїв краніальний компонент спостерігається у 65,91 %, у пасажирів – у 76,14 %, у пішоходів – у 87,88 %.

Також привертає увагу той факт, що у водіїв перше рангове місце поділяють краніальний компонент і травма кінцівок – по 65,91 %. У водіїв на другому ранговому місці перебувають торакальні пошкодження – 39,77 %. Пошкодження таза та абдомінальний компонент займають третє рангове місце – по 15,91 %, і такий показник подібний до показника у загальному масиві. На останньому ранговому місці перебуває травма хребта – 10,23 %.

Інтегральний аналіз розподілу масиву вивчення за ознакою пошкодження анатомічної ділянки та ознакою участі в русі

| АФД | Водій | | | Пасажир | | | Пішоход | | | Загальний масив | |
|--------------------|-------|-------|------|---------|-------|------|---------|-------|------|-----------------|------|
| | * % | ** % | ранг | * % | ** % | ранг | * % | ** % | ранг | % | ранг |
| Голова та шия | 31,69 | 65,91 | 1 | 36,62 | 76,14 | 1 | 31,69 | 87,88 | 1 | 75,62 | 1 |
| Хребет | 18,37 | 10,23 | 4 | 44,90 | 25,0 | 4 | 36,73 | 27,27 | 4 | 20,25 | 4 |
| Грудна клітка | 33,98 | 39,77 | 2 | 33,98 | 39,77 | 3 | 32,04 | 50,0 | 3 | 42,56 | 3 |
| Живіт | 35,90 | 15,91 | 3 | 33,33 | 14,77 | 5 | 30,77 | 18,18 | 6 | 16,12 | 5 |
| Таз | 35,90 | 15,91 | 3 | 28,20 | 12,50 | 6 | 35,90 | 21,21 | 5 | 16,12 | 5 |
| Кінцівки | 42,96 | 65,91 | 1 | 26,67 | 40,91 | 2 | 30,37 | 62,12 | 2 | 55,79 | 2 |
| Показник поєднання | | 2,13 | | | 2,09 | | | 2,66 | | 2,26 | |

Примітки: *% постраждалих у групі за пошкодженою анатомо-фізіологічною ділянкою (АФД); **% постраждалих у групі за участю в русі.

У постраждалих пасажирів, як і у водіїв, на другому місці також перебуває травма кінцівок – 40,91 %, на третьому ранговому місці – пошкодження грудної клітки – 39,77 %. Вертебральна травма у пасажирів трапляється у 25 % випадків, найменша питома вага припадає на пошкодження таза – 12,50 %.

У постраждалих пішоходів на другому ранговому місці перебувають ушкодження кінцівок – 62,12 %. Травма грудної клітки перебуває на третьому ранговому місці – 50,0 %, на четвертому ранговому місці – вертебральна травма 27,27 %, а найменша питома вага – у постраждалих з абдомінальним компонентом – 18,18 %.

Викладені вище дані вказують на те, що для кожної групи за ознакою участі в русі характерні пріоритетні пошкодження певних АФД. Водіям притаманне пошкодження грудної клітки, пасажирів – травма хребта, при цьому травма кінцівок, голови та шиї характерна для всіх учасників дорожнього руху.

Водночас пошкодження голови в учасників дорожнього руху більш характерне для пасажирів – 36,62 %, водії та пішоходи отримують травму в 31,69 % випадків. Вертебральна травма, як компонент політравми, найбільш характерна для пасажирів – 44,90 %, меншою мірою для пішоходів – 36,73 % і найрідше зустрічається у водіїв – 18,37 %. Торакальна травма найчастіше трапляється у водіїв та пасажирів – по 33,98 %, рідше – в пішоходів – 32,04 % масиву даної групи АФД. Абдомінальна травма трапляється у 35,90 % водіїв, у 33,33 % пасажирів, у 30,77 % пішоходів. Травма таза найчастіше трапляється у водіїв та пішоходів – по 35,90 % та у 28,20 % у пасажирів. Травма кінцівок зустрічається частіше у водіїв – 42,96 % масиву постраждалих із травмою кінцівок, менше у пішоходів – 30,37 %, а найрідше у пасажирів – 26,67 %.

Показник поєднання пошкоджень у водіїв становить 2,13, у пасажирів – 2,09, у пішоходів він найбільший і становить 2,66. Отже, пошкодження в усіх учасників дорожнього руху є багатокомпонентними.

В результаті проведеного поліхоричного аналізу табл. 2 встановлено, що між ознаками пошкодженої анатомічної ділянки та участі в русі в постраждалих внаслідок ДТП існує позитивний ($\phi^2=2,1915$), виражений ($C=0,8286$) та високо вірогідний зв'язок ($\chi^2=1200$), а вищезазначені положення перебувають у межах поля вірогідності.

Для встановлення наявності впливу пошкодженої АФД на результат перебігу травматичного процесу в постраждалих унаслідок ДТП у групах за участю в русі ISSN 1727-4338 <https://www.bsmu.edu.ua>

проведено інтегральний аналіз масиву травмованих за цими ознаками, результати аналізу наведено в табл. 3.

При аналізі даних табл. 3 виявлено, що в усіх групах учасників руху, які померли, коефіцієнт поєднання пошкоджень більший, ніж у постраждалих, що вижили, але такий показник різний у кожній групі.

У масиві водіїв, які вижили, найбільшу питому вагу мають постраждалі з ушкодженнями голови та кінцівок – по 66,67 %, найменшу питому вагу – постраждалі з травмою таза – 11,91 %.

У водіїв, які померли, у 100 % випадків траплялися пошкодження таза та грудної клітки, у 75 % – абдомінальні пошкодження, пошкодження голови та кінцівок – у 50 % випадків. При аналізі клінічних випадків встановлено, що для життя водіїв були загрозливими торакальні пошкодження, пошкодження таза та живота, а причиною смерті була некомпенсована кровотеча.

У масиві пасажирів, які вижили, найчастіше трапляється травма голови – 74,07 %, на другому місці за питоною вагою – травма кінцівок – 41,98 %, торакальна травма становить 39,51 %, абдомінальна травма – 13,58 %, травма таза – 11,11 %, що наближено до відповідних показників у загальному масиві.

У групі пасажирів із негативним результатом перебігу травматичного процесу краніальні пошкодження траплялися у 100 %, травма грудної клітки – у 42,68 %. Абдомінальні пошкодження, травма таза та кінцівок у пасажирів цієї результативної групи зустрічалися у рівній мірі – по 28,57 %. У цілому показники питомих ваг торакальних пошкоджень у пасажирів подібні до показника загального масиву, показник абдомінальних пошкоджень і травми таза перевищує такі показники, а питома вага ушкоджень кінцівок удвічі нижча за показник загального масиву. При проведенні аналізу клінічних випадків встановлено, що основною причиною загибелі пасажирів були саме краніальні пошкодження та їх наслідки, що пов'язано з невикористанням пасків безпеки і призвело до прямих ударів до конструкцій транспортного засобу. Отже, найбільш небезпечними ушкодженнями для пасажирів були краніальні та торакальні ушкодження як компонент полісистемної травми.

У масиві пішоходів із позитивним результатом перебігу травматичного процесу найбільша питома вага припадає на травму голови та шиї – 86,67 %, пошкодження кінцівок становить 66,67 %, торакальні ушкодження – 48,33 %.

Таблиця 3

Інтегральний аналіз розподілу масиву постраждалих моделі за ознаками характеристики анатомо-фізіологічної ділянки та участі в русі у результативних групах

| АФД | Водії | | | Пасажири | | | Пішоходи | | | Загальний масив моделі | | | | | |
|----------------------|---------------|-------|----------------|---------------|-------|----------------|---------------|-------|----------------|------------------------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| | ті, що вижили | | ті, що померли | ті, що вижили | | ті, що померли | ті, що вижили | | ті, що померли | ті, що вижили | | ті, що померли | | | |
| | % * | % ** | % * | % * | % ** | % ** | % * | % * | % ** | % * | % * | % ** | | | |
| Голова та шия | 96,55 | 66,67 | 3,45 | 89,55 | 74,07 | 10,45 | 100,0 | 89,66 | 86,67 | 10,34 | 100,0 | 91,80 | 74,67 | 8,20 | 88,24 |
| Хребет | 90,0 | 10,71 | 10,0 | 95,65 | 27,16 | 4,35 | 14,29 | 83,33 | 25,0 | 16,67 | 50,00 | 93,88 | 20,44 | 6,12 | 29,41 |
| Грудна клітка | 88,57 | 36,91 | 11,43 | 91,43 | 39,51 | 8,57 | 42,86 | 87,88 | 48,33 | 12,12 | 66,67 | 89,32 | 40,89 | 10,68 | 64,71 |
| Живіт | 78,57 | 13,10 | 21,43 | 84,62 | 13,58 | 15,38 | 28,57 | 66,67 | 13,33 | 33,33 | 66,67 | 76,92 | 13,33 | 23,08 | 52,94 |
| Таз | 71,43 | 11,91 | 28,57 | 81,82 | 11,11 | 18,18 | 28,57 | 57,14 | 13,33 | 42,86 | 100,0 | 69,23 | 12,0 | 30,77 | 70,59 |
| Кінцівки | 96,55 | 66,67 | 3,45 | 94,44 | 41,98 | 5,56 | 28,57 | 95,24 | 66,67 | 4,76 | 33,33 | 95,56 | 57,33 | 4,44 | 35,29 |
| Коефіцієнт поєднання | | 2,06 | | | 2,07 | | 2,43 | | 2,53 | | 4,17 | | 2,19 | | 3,41 |

Примітки: * – % постраждалих в групі конкретної анатомо-фізіологічної ділянки (АФД) за результатом перебігу травматичного процесу в учасників руху; ** – % постраждалих у результативних групах учасників руху залежно від пошкодженої АФД.

У масиві пішоходів з негативним результатом перебігу травматичного процесу травма голови й таза зустрічається у 100 %. Абдомінальні й торакальні пошкодження у постраждалих цієї групи трапляються у 66,67 %, ушкодження кінцівок – тільки у 33,33 %. Усі показники питомої ваги, окрім показника травми кінцівок, більші за відповідні показники в загальному масиві дослідження. При аналізі клінічних випадків встановлено, що причинами смерті були краніальні пошкодження та некомпенсована кровотеча.

Слід також звернути увагу, що вертебральна травма в учасників руху водії та пішоходи (померлі) практично вдвічі перевищує питому вагу у тих, хто вижив, а у пасажирів, навпаки, питома вага майже вдвічі нижча, ніж у тих, хто вижив. Водночас, вертебральна травма займає найнижче місце за питомою вагою серед усіх учасників руху, тобто не має високої загрози життю постраждалого, але наслідки інвалідації досить серйозні.

Отже, результат перебігу травматичного процесу в постраждалих унаслідок ДТП залежить не тільки від анатомічної характеристики АФД, а й від ознаки участі в русі. Водночас показник летальності внаслідок ушкодження тієї чи іншої АФД також різний у різних учасників руху.

У результаті аналізу летальності у постраждалих учасників руху встановлено, що при краніальних ушкодженнях найбільша летальність спостерігається у пасажирів – 10,45 %, менша у пішоходів – 10,34 %, а у водіїв – тільки 3,45 %. При вертебральній травмі як компоненту політравми найбільша летальність визначена у пішоходів – 16,67 %, водіїв – 10,0 %, а у пасажирів – 4,35 %.

Торакальна травма як компонент політравми у постраждалих внаслідок ДТП має найвищий показник летальності у групі пішоходів – 12,12 %, трохи менший у водіїв – 11,43 %, у пасажирів – 8,57 %.

Ушкодження органів та структур черевної порожнини має найбільшу летальність у пішоходів – 33,33 %, у водіїв – 21,43 %, у пасажирів – 15,38 %.

Постраждали з ушкодженням таза, як компонента політравми: найвищий показник летальності виявлено у пішоходів – 42,86 %, у водіїв – 28,57 %, а у пасажирів – 18,18 %. У постраждалих з ушкодженням кінцівок спостерігається невисока летальність у всіх групах, але у пасажирів показник найвищий і становить 5,56 %, у пішоходів – 4,76 %, у водіїв – 3,45 %.

У результаті проведеного поліхоричного аналізу табл. 3 встановлено, що між ознаками пошкодженої анатомічної ділянки, результату перебігу травматичного процесу та участі в русі у постраждалих унаслідок ДТП існує позитивний ($\phi^2=0,0933$), помірний ($C=0,2921$) та вірогідний зв'язок ($\chi^2=51,11$), а вищезазначені положення перебувають у межах поля вірогідності.

Отже, найвища летальність у водіїв спостерігається в результаті пошкодження таза – 28,57 % та абдомінального компонента – 21,43 %. У пасажирів у результаті ушкодження таза – 18,18 % та абдомінального компонента 15,38 %, подібна тенденція спостерігається і в пішоходів (33,33 %

і 42,86 % відповідно). Основною причиною високих показників летальності є некомпенсована кровотеча.

Висновки

1. Клініко-анатомічна характеристика у постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод має різну питому вагу пошкоджень конкретних анатомо-функціональних ділянок. Найчастіше у постраждалих пошкоджується голова – 75,62 %, кінцівки – 55,79 % та грудна клітка – 42,56 %.

2. Негативний результат перебігу травматичного процесу вірогідно залежить від пошкодженої клініко-анатомічної ділянки й ознаки участі в русі. Найбільша летальність у пішоходів, водіїв та пасажирів трапляється унаслідок пошкодження таза (42,86 %, 28,57 % та 18,18 % відповідно)

3. Пошкодження у постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод мають багатокомпонентний характер. Найвищий коефіцієнт поєднання спостерігається у померлих пішоходів – 4,17, а найменший у водіїв, які вижили – 2,06.

Перспективи подальших досліджень

Для формування ефективних клінічних протоколів і маршрутизації постраждалого в подальшому на цьому ж масиві дослідження буде вивчено тяжкість пошкодження за стандартизованою системою оцінки NISS (New Injury Severity Score).

Список літератури

- Centers for Disease Control and Prevention. Road Traffic Injuries and Deaths – A Global Problem [Інтернет]. Centers for Disease Control and Prevention; 2023[cited 2023 Oct 27]. Available from: <https://www.cdc.gov/injury/features/global-road-safety/index.html>
- Razzak JA, Bhatti J, Wright K, Nyirenda M, Tahir MR, Hyder AA. Improvement in trauma care for road traffic injuries: an assessment of the effect on mortality in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2022;400(10348):329-36. doi: 10.1016/s0140-6736(22)00887-x
- ДТП в Україні: скільки людей травмується і гине на дорогах [Інтернет]. Слово і діло; 2021[цитовано 2023 Жов 30]. Доступно: <https://www.slovoidilo.ua/2021/07/21/infografika/suspilstvo/dtp-ukrayini-skilky-lyudej-travmuetsya-hyne-dorohax>
- World Health Organization. Road traffic injuries [Internet]. Geneva: WHO; 2022[cited 2023 Oct 27]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Montenegro-Martínez G, Agudelo-Cifuentes MC, Muñoz-Rodríguez DI. Mortality due to traffic accidents in Colombia: Profiles of pedestrians and cyclists, 1998-2019. *F1000Res* [Internet]. 2023[cited 2023 Oct 25];12:360. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10415722/pdf/f1000research-12-152870.pdf> doi: 10.12688/f1000research.131431.2
- Ezzati F, Shabani M, Mohammadhoseini T, Karimi F, Khodayari-Zarnaq R. Factors Affecting Children's Mortality Due to Traffic Accidents Using Haddon Model and Statistical Process Control in Ardabil Province, Iran. *Health Scope* [Internet]. 2022[cited 2023 Oct 30];11(3): e120953. Available from: <https://brieflands.com/articles/healthscope-120953.pdf> doi: 10.5812/jhealthscope-120953
- Glèlè-Ahanhanzo Y, Kpozèhouen A, Paraïso N, Makoutodé P, Biao COA, Remacle E, et al. Disability and Related Factors among Road Traffic Accident Victims in Benin: Study from Five Public and Faith-Based Hospitals in Urban and Suburban Areas. *Open Journal of Epidemiology*. 2018;8:226-41. doi: 10.4236/ojepi.2018.84018

8. Smith RM, Cambiano V, Colbourn T, Collins JH, Graham M, Jewell B, et al. Estimating the health burden of road traffic injuries in Malawi using an individual-based model. *Inj Epidemiol* [Internet]. 2022[cited 2023 Oct 27];9(1):21. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9275162/pdf/40621_2022_Article_386.pdf doi: 10.1186/s40621-022-00386-6
9. Lee JS, Kim YH, Yun JS, Jung SE, Chae CS, Chung MJ. Characteristics of Patients Injured in Road Traffic Accidents According to the New Injury Severity Score. *Ann Rehabil Med*. 2016;40(2):288-93. doi: 10.5535/arm.2016.40.2.288
10. Dias D, Silva JS, Bernardino A. The Prediction of Road-Accident Risk through Data Mining: A Case Study from Setubal, Portugal. *Informatics* [Internet]. 2023[cited 2023 Oct 30];10(1):17. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9709/10/1/17> doi: 10.3390/informatics10010017
11. Lee D, Guldmann JM, von Rabenau B. Impact of Driver's Age and Gender, Built Environment, and Road Conditions on Crash Severity: A Logit Modeling Approach. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023[cited 2023 Oct 25];20(3):2338. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9915014/pdf/ijerph-20-02338.pdf> doi: 10.3390/ijerph20032338
12. Chalya PL, Mabula JB, Dass RM, Mbelenge N, Ngayomela IH, Chandika AB, Gilyoma JM. Injury characteristics and outcome of road traffic crash victims at Bugando Medical Centre in Northwestern Tanzania. *J Trauma Manag Outcomes*. 2012 Feb 9;6(1):1. doi: 10.1186/1752-2897-6-1.
13. Javali RH, Krishnamoorthy, Patil A, Srinivasarangan M, Suraj, Sriharsha. Comparison of Injury Severity Score, New Injury Severity Score, Revised Trauma Score and Trauma and Injury Severity Score for Mortality Prediction in Elderly Trauma Patients. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23(2):73-7. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23120
14. Гур'єв СО, Кушнір ВА, Гребенюк ВІ, Більцан ОВ. Клініко-епідеміологічна характеристика дорожньо-транспортної травми в умовах обласного міста. *Клінічна та експериментальна патологія*. 2023;22(1):9-14. 10.24061/1727-4338.XXII.1.83.2023.02
5. Montenegro-Martínez G, Agudelo-Cifuentes MC, Muñoz-Rodríguez DI. Mortality due to traffic accidents in Colombia: Profiles of pedestrians and cyclists, 1998-2019. *F1000Res* [Internet]. 2023[cited 2023 Oct 25];12:360. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10415722/pdf/f1000research-12-152870.pdf> doi: 10.12688/f1000research.131431.2
6. Ezzati F, Shabani M, Mohammadhoseini T, Karimi F, Khodayari-Zarnaq R. Factors Affecting Children's Mortality Due to Traffic Accidents Using Haddon Model and Statistical Process Control in Ardabil Province, Iran. *Health Scope* [Internet]. 2022[cited 2023 Oct 30];11(3): e120953. Available from: <https://brieflands.com/articles/healthscope-120953.pdf> doi: 10.5812/jhealthscope-120953
7. Glèlè-Ahanhanzo Y, Kpozèhouen A, Paraïso N, Makoutodé P, Biaou COA, Remacle E, et al. Disability and Related Factors among Road Traffic Accident Victims in Benin: Study from Five Public and Faith-Based Hospitals in Urban and Suburban Areas. *Open Journal of Epidemiology*. 2018;8:226-41. doi: 10.4236/ojepi.2018.84018
8. Smith RM, Cambiano V, Colbourn T, Collins JH, Graham M, Jewell B, et al. Estimating the health burden of road traffic injuries in Malawi using an individual-based model. *Inj Epidemiol* [Internet]. 2022[cited 2023 Oct 27];9(1):21. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9275162/pdf/40621_2022_Article_386.pdf doi: 10.1186/s40621-022-00386-6
9. Lee JS, Kim YH, Yun JS, Jung SE, Chae CS, Chung MJ. Characteristics of Patients Injured in Road Traffic Accidents According to the New Injury Severity Score. *Ann Rehabil Med*. 2016;40(2):288-93. doi: 10.5535/arm.2016.40.2.288
10. Dias D, Silva JS, Bernardino A. The Prediction of Road-Accident Risk through Data Mining: A Case Study from Setubal, Portugal. *Informatics* [Internet]. 2023[cited 2023 Oct 30];10(1):17. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9709/10/1/17> doi: 10.3390/informatics10010017
11. Lee D, Guldmann JM, von Rabenau B. Impact of Driver's Age and Gender, Built Environment, and Road Conditions on Crash Severity: A Logit Modeling Approach. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023[cited 2023 Oct 25];20(3):2338. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9915014/pdf/ijerph-20-02338.pdf> doi: 10.3390/ijerph20032338
12. Chalya PL, Mabula JB, Dass RM, Mbelenge N, Ngayomela IH, Chandika AB, Gilyoma JM. Injury characteristics and outcome of road traffic crash victims at Bugando Medical Centre in Northwestern Tanzania. *J Trauma Manag Outcomes*. 2012 Feb 9;6(1):1. doi: 10.1186/1752-2897-6-1.
13. Javali RH, Krishnamoorthy, Patil A, Srinivasarangan M, Suraj, Sriharsha. Comparison of Injury Severity Score, New Injury Severity Score, Revised Trauma Score and Trauma and Injury Severity Score for Mortality Prediction in Elderly Trauma Patients. *Indian J Crit Care Med*. 2019;23(2):73-7. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23120
14. Huriev SO, Kushnir VA, Grebeniuk VI, Biltsan OV. Kliniko-epidemiologichna kharakterystyka dorozhn'o-transportnoi travmy v umovakh oblasnoho mista [Clinical and epidemiological characteristics of road traffic injuries in the conditions of regional city]. *Clinical and experimental pathology*. 2023;22(1):9-14. 10.24061/1727-4338.XXII.1.83.2023.02 (in Ukrainian)

References

1. Centers for Disease Control and Prevention. Road Traffic Injuries and Deaths – A Global Problem [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention; 2023[cited 2023 Oct 27]. Available from: <https://www.cdc.gov/injury/features/global-road-safety/index.html>
2. Razzak JA, Bhatti J, Wright K, Nyirenda M, Tahir MR, Hyder AA. Improvement in trauma care for road traffic injuries: an assessment of the effect on mortality in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2022;400(10348):329-36. doi: 10.1016/s0140-6736(22)00887-x
3. DTP v Ukraini: skil'ky liudei travmuet'sia i hyne na dorohakh [Road accidents in Ukraine: how many people are injured and killed on the roads] [Internet]. Slovo i dilo; 2021[tsytovano 2023 Zhov 30]. Dostupno: <https://www.slovoidilo.ua/2021/07/21/infografika/suspilstvo/dtp-ukrayini-skilky-lyudej-travmuyetsya-hyne-dorohax> (in Ukrainian)
4. World Health Organization. Road traffic injuries [Internet]. Geneva: WHO; 2022[cited 2023 Oct 27]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
5. Huriev SO, Kushnir VA, Grebeniuk VI, Biltsan OV. Kliniko-epidemiologichna kharakterystyka dorozhn'o-transportnoi travmy v umovakh oblasnoho mista [Clinical and epidemiological characteristics of road traffic injuries in the conditions of regional city]. *Clinical and experimental pathology*. 2023;22(1):9-14. 10.24061/1727-4338.XXII.1.83.2023.02 (in Ukrainian)

Відомості про авторів:

Гур'єв С.О. – д.мед.н., професор, заступник директора з наукової роботи Державного закладу «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», м. Київ, Україна.

E-mail: gurevsergej1959@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0191-945X>

Кушнір В. А. – к.мед.н., с.н.с., завідувач кафедри домедичної підготовки Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ, Україна.

E-mail: kv78@i.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4569-7246>

Клінічна та експериментальна патологія. 2023. Т.22, № 3 (85)

Гребенюк В. І. – к.мед.н., доцент кафедри хірургії № 2 Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

E-mail: wlad.grebeniuk@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3243-8299>

Information about authors:

Guryev S. O. – MD, Doctor of Sci (Med), Professor, Deputy director for research State Institution «Ukrainian Scientific and Practical Center for Emergency Care and Disaster Medicine of the Ministry of Health of Ukraine», Kyiv, Ukraine.

E-mail: gurevsergej1959@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0191-945X>

Kushnir V. A. – MD, PhD (Med), Head of the pre-medical training department Institute of Public Administration and Research on Civil Defense, Kyiv, Ukraine.

E-mail: kv78@i.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4569-7246>

Grebeniuk V. I. – MD, PhD(Med), Associate Professor of the Department of Surgery № 2 Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine.

E-mail: wlad.grebeniuk@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3243-8299>

Стаття надійшла до редакції 11.09.2023
© С. О. Гур'єв, В. А. Кушнір, В. І. Гребенюк

