

УДК 616.71-001.5:629.113

DOI: 10.24061/1727-0847.22.3.2023.25

С. О. Гур'єв, В. А. Кушнір*, В. І. Гребенюк**

*Державний заклад «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України» (керівник – В. О. Крилюк), м. Київ; *кафедра домедичної підготовки (зав. – с. н. с. В. А. Кушнір) Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ; **кафедра хірургії № 2 (зав. – проф. І. В. Шкварковський) закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці*

АНАЛІЗ КЛІНІКО-АНАТОМІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОЇ ТРАВМИ В УМОВАХ ОБЛАСНОГО МІСТА. ПОВІДОМЛЕННЯ ТРЕТЄ: ТЯЖКІСТЬ ПОШКОДЖЕННЯ

Резюме. Дорожньо-транспортна травма, як й інші види травматичних пошкоджень, має досить складну клінічну характеристику і є багатокомпонентною. Мета дослідження: Верифікувати й сформувати клінічну характеристику пошкоджень у постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод в умовах обласного міста.

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

Результати. В результаті дослідження встановлено, що в умовах обласного міста постраждали внаслідок ДТП в 66,11 % отримують травму з тяжкістю пошкодження більше 16 балів за стандартизованою системою оцінки NISS, тобто політравму. В загальному масиві дослідження найвища летальність зафіксована у постраждалих із тяжкістю пошкодження 45-75 балів та 34-45 балів (33,34 % та 30,30 % відповідно). У водіїв пошкодження з тяжкістю до 24 балів за стандартизованою системою оцінки NISS (легка травма) становить 76,13 %, у пасажирів – 67,04 %, а у пішоходів – 51,51 %. Тяжка (35-44 балів) та вкрай тяжка травма (45-75 балів) разом мають питому вагу: у водіїв – 10,23 %, у пасажирів – 13,64 %, у пішоходів – 31,82 %, тобто пішоходи отримують більше тяжких пошкоджень, а ознака участі в русі має вірогідний вплив на тяжкість пошкодження у постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод. У пішоходів, що вижили, на першому ранговому місці перебувають пошкодження з тяжкістю за NISS у 16-24 бали – 39,62 %, у водіїв та пасажирів – до 16 балів (46,83 % та 42,85 % відповідно). У масиві померлих пішоходів і пасажирів найбільшу питому вагу мають постраждалі з тяжкістю 45-75 балів (38,46 % та 36,37 % відповідно), а водії мають тяжкість пошкодження 35-44 бали – 33,34 %, тобто ознака участі в русі й тяжкість пошкодження мають вірогідний вплив на виникнення негативного результату перебігу травматичного процесу.

Висновки. Для постраждалих унаслідок ДТП в умовах обласного міста в цілому характерна відносно не тяжка травма – до 34 балів, 82,65 %, причому травма до 16 балів становить 33,89 %. Встановлено наявність залежності тяжкості пошкодження від ознаки участі в русі, найтяжчі травми отримують пішоходи (питома вага тяжкої та вкрай тяжкої травми – 31,82 %), найменше – водії, 10,23 %. Встановлено, що тяжкість пошкодження в постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод в умовах обласного міста вірогідно залежить від участі в русі та є суттєвим фактором виникнення летальності.

Ключові слова: дорожньо-транспортна пригода, дорожньо-транспортна травма, тяжкість пошкодження, обласне місто.

Дорожньо-транспортна травма, як й інші види травматичних пошкоджень, мають досить складну клінічну характеристику. Вона є багатокомпонентною [1-3] – до 85 % [4-7], водночас пошкодження анатомо-функціональних ділянок мають різний ступінь, а отже клінічний опис такої травми потребує уніфікації. Уніфікація клінічного опису забезпечує порозуміння серед медичного персоналу і забезпечує вибір оптимальної лікувально-діагностичної тактики на догоспітальному та ранньому госпітальному етапі надання медичної допомоги [8, 9].

В усьому світі й в Україні зокрема багато науковців та практичних лікарів визнали за доцільне використовувати стандартизовані шкали оцінки для стандартизації опису стану постраждалого й тяжкості пошкодження. Стандартизована система оцінки за своєю суттю є уніфікованим описом пошкоджень у постраждалого. З урахуванням мети й завдань нашого дослідження для уніфікації пошкоджень нами було застосовано стандартизовану систему оцінки тяжкості пошкодження NISS (New Injury Severity Score) [10-12]. Шкала NISS широко використовується в усьому світі, є легкою у використанні на ранньому госпітальному етапі й дає можливість визначення найтяжчих пошкоджень [13, 14].

У попередніх дослідженнях були наведені дані стосовно кількості пошкоджених анатомо-функціональних ділянок та їх анатомічної верифікації.

Обсяг ураження, анатомічна верифікація і тяжкість пошкодження у постраждалих унаслідок ДТП дозволить сформувати в подальшому лікувально-діагностичну тактику, клінічні протоколи та маршрутизацію постраждалого.

Результати нашого дослідження в подальшому дозволять забезпечити оптимізацію надання медичної допомоги, особливо спадкоємності етапів.

Мета дослідження: верифікувати й сформувати клінічну характеристику пошкоджень у постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод в умовах обласного міста.

Матеріал і методи. В цьому дослідженні, як і в попередніх повідомленнях [15], використано

модель натурального типу. Як зазначалось 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 та проведено фрактальний аналіз за спрощеною методикою визначення дисипації розподілу.

Для оцінки тяжкості пошкоджень було обрано стандартизовану систему оцінки NISS, яка добре зарекомендувала себе на практиці й дозволяє вірогідно надати об'єктивний і незалежний клінічний опис тяжкості ушкоджень у постраждалих унаслідок ДТП.

Аналіз матеріалу проводився 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 Puryson (χ^2) із встановленням вірогідності із застосуванням таблиць Снедекора.

Для розрахунку даних використовувалася комп'ютерна програма STATISTICA.

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до поставленої мети, нами проведений аналіз розподілу ознаки тяжкості ушкодження за стандартизованою системою оцінки NISS у загальному масиві, а для верифікації впливу тяжкості ушкодження на виникнення летального результату проведено також розподіл у результативних групах. Дані аналізу наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Аналіз розподілу масиву вивчення за ознакою показника NISS у результативних групах

NISS, бали (якісна характеристика травми)	Результативна група						Загальний масив	
	ті, що вижили			ті, що померли			%	ранг
	* %	** %	ранг	* %	** %	ранг		
До 16	100,00	39,23	1	0	0	5	33,89	1
16-24 (легка)	94,87	35,41	2	5,13	12,12	4	32,23	2
25-34 (середньої тяжкості)	80,00	15,31	3	20,00	24,24	3	16,53	3
35-44 (тяжка)	56,52	6,22	4	43,48	30,30	2	9,50	4
45-75 (вкрай тяжка, несумісна з життям)	42,11	3,83	5	57,89	33,34	1	7,85	5
Загалом	-	100,00	-	-	100,00	-	100,00	-

Примітка: * % постраждалих у результативній групі; ** % постраждалих у групі тяжкості пошкодження

При аналізі даних, які наведено в табл. 1, встановлено, що у загальному масиві постраждалих унаслідок ДТП в умовах обласного міста на першому ранговому місці розміщуються постраждалі з тяжкістю пошкодження до 16 балів – 33,89 %, на другому ранговому місці перебувають постраждалі з тяжкістю 16-24 бали. За якісною характеристикою – це легка травма. Постраждалі з тяжкістю пошкодження 45-75 балів (вкрай тяжка травма) перебувають на останньому ранговому місці. Політравмою вважається травма з тяжкістю пошкодження 16 балів і вище, отже в умовах обласного міста постраждалі внаслідок ДТП в 66,11 % належать до постраждалих із політравмою. Також звертає на себе увагу чіткий лінійний тренд зменшення питомої ваги постраждалих із збільшенням показника тяжкості пошкодження. Крім того, в умовах обласного міста постраждалі внаслідок ДТП отримують легку травму (до 24 балів) у 66,12 % випадків.

У групі постраждалих, які вижили, також спостерігається лінійний тренд зменшення питомої ваги постраждалих за зростанням тяжкості пошкодження, але показники питомої ваги відрізняються на користь легкої травми, також спостерігається відповідність ранговому розподілу. Питома вага пошкоджень з тяжкістю до 24 балів становить 74,64 %, що на 8,52 % в інтенсивному значенні абсолютного показника більше показника загальної масиви. Політравма в цьому масиві становить 60,77 %. На першому ранговому місці перебувають

постраждалі з тяжкістю пошкодження до 16 балів – 39,23 %, на другому – з тяжкістю 16-24 бали (35,41 %). Вкрай тяжка травма, більше 45 балів, становить тільки 3,83 % (останнє, п'яте рангове місце). Коефіцієнт співвідношення максимального і мінімального показника становить 10,24, що свідчить про високу дисипацію розподілу масиви.

У групі постраждалих, які померли, на першому ранговому місці перебувають постраждалі з тяжкістю пошкодження більше 45 балів – 33,34 %, на другому ранговому місці – з тяжкістю 34-45 балів, 30,30 %, а найнижчу питому вагу мають постраждалі з тяжкістю у 16-24 бали (12,12 %). Коефіцієнт співвідношення максимального до мінімального показника становить 2,75, що вказує на низький рівень дисипації розподілу масиви. В цій групі також спостерігається лінійний тренд, але у дзеркальному відображенні загальної масиви.

За результатами проведеного поліхоричного аналізу встановлено, що між тяжкістю ушкодження та результатом перебігу травматичного процесу в постраждалих унаслідок ДТП існує позитивний ($\varphi^2 = 0,2815$), сильний ($C = 0,4686$) та вірогідний зв'язок ($\chi^2 = 68,11$), а вище викладені положення перебувають в межах поля вірогідності.

З метою верифікації впливу ознаки участі в русі на тяжкість пошкодження у постраждалих внаслідок ДТП, проведено аналіз розподілу масиви вивчення за цими ознаками. Результати аналізу наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Аналіз розподілу масиви вивчення за стандартизованою клінічною оцінкою тяжкості пошкодження NISS у групах за ознакою участі в русі

NISS, бали (якісна характеристика травми)	Водії			Пасажири			Пішоходи		
	% *	% **	ранг	% *	% **	ранг	% *	% **	ранг
До 16	45,13	42,04	1	40,24	37,50	1	14,63	18,18	2
16-24 (легка)	38,46	34,09	2	33,33	29,54	2	28,21	33,33	1
25-34 (середньої тяжкості)	30,00	13,64	3	42,50	19,32	3	27,50	16,67	3
35-44 (тяжка)	26,09	6,82	4	26,09	6,82	4	47,82	16,67	3
45-75 (вкрай тяжка, несумісна з життям)	15,79	3,41	5	31,58	6,82	4	52,63	15,15	4
Загалом		100,0			100,0			100,0	

Примітки: * % постраждалих у групі учасників руху; ** % постраждалих у групі тяжкості пошкодження

При аналізі даних табл. 2 встановлено, що серед водіїв на першому ранговому місці перебувають постраждалі з тяжкістю пошкодження до 16 балів (42,04 %), на другому ранговому місці – постраждалі з тяжкістю 16-24 бали (34,09 %), а на останньому ранговому місці – постраждалі з у край тяжкою травмою більше 45 балів (3,41 %). Коефіцієнт співвідношення максимального і мінімального показника становить 12,33, що вказує на високу дисипацію розподілу.

У групі учасників руху «пасажири» на першому ранговому місці, як і у водіїв, перебувають постраждалі з тяжкістю пошкодження (за шкалою NISS) до 16 балів (37,50 %), на другому ранговому місці – постраждалі з тяжкістю 16-24 бали (29,54 %), на останньому ранговому місці – постраждалі з тяжкістю 35-44 та 45-75 балів (по 6,82 %). Коефіцієнт співвідношення максимального і мінімального показників становить 5,50, що свідчить про помірну дисипацію розподілу.

У групі пішоходів, на відміну від інших учасників руху, на першому ранговому місці перебувають постраждалі з тяжкістю пошкодження у 16-24 бали (33,33 %), на другому місці – постраждалі з тяжкістю пошкодження до 16 балів (18,18 %). На останньому ранговому місці – постраждалі з тяжкістю пошкодження 45-75 балів (15,15 %). Коефіцієнт співвідношення максимального і мінімального показника становить 2,2, що свідчить про низьку дисипацію розподілу масиву.

У групі постраждалих з тяжкістю пошкодження до 16 балів найбільшу питому вагу мають водії – 45,13 %, пасажери становлять 40,24 %, а найменша питома вага у пішоходів – 14,63 %. Коефіцієнт співвідношення максимального і мінімального показників становить 3,08. У групі постраждалих із тяжкістю пошкодження 16-24 бали найбільша питома вага спостерігається у водіїв – 38,46 %, а найменша також у пішоходів – 28,21 %. Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 1,37. Найбільшу питому вагу серед постраждалих з тяжкістю пошкодження 25-34 бали займають пасажери – 42,50 %, а найменшу мають пішоходи – 27,50 %. Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 1,55. У постраждалих із тяжкістю пошкодження 35-44 бали найбільшу питому вагу мають уже пішоходи – 47,82 %, а найменшу питому вагу мають водії та пасажери – по 26,09 %.

Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 1,83. У групі з тяжкістю пошкодження 45-75 балів найбільшу питому вагу мають також пішоходи – 52,63 %, а найменшу водії – 15,79 %. Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 3,33.

Враховуючи викладене вище встановлено, що між тяжкістю пошкодження та ознакою участі в русі в постраждалих унаслідок ДТП, існує вірогідний зв'язок, виражений у пішоходів та у постраждалих із показником тяжкості пошкодження більше 35 балів.

За результатами проведеного поліхоричного аналізу встановлено, що між ознакою участі в русі та тяжкістю пошкодження в постраждалих внаслідок ДТП існує позитивний ($\phi^2 = 0,0817$), помірний ($C = 0,2747$) та вірогідний зв'язок ($\chi^2 = 19,76$), а вищевикладені положення є в межах поля вірогідності.

З метою верифікації впливу тяжкості пошкодження на результат перебігу травматичного процесу в учасників руху нами був проведений інтегральний аналіз розподілу масиву вивчення за цими ознаками. З дидактичної точки зору розрахунки наведено в табл. 3-5.

Аналіз розподілу масиву водіїв за тяжкістю пошкодження та результатом перебігу травматичного процесу наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Аналіз масиву дослідження водіїв за тяжкістю пошкодження в результативних групах

NISS, бали (якісна характеристика травми)	Позитивний перебіг			Негативний перебіг			Загальний масив померлі	
	% *	% **	ранг	% *	% **	ранг	%	ранг
До 16	100,0	46,83	1	0	0	3	0	5
16-24 (легка)	93,33	35,44	2	6,67	22,22	2	5,13	4
25-34 (середньої тяжкості)	83,33	12,66	3	16,67	22,22	2	20,0	3
35-44 (тяжка)	50,0	3,80	4	50,0	33,34	1	43,48	2
45-75 (вкрай тяжка, несумісна з життям)	33,33	1,27	5	66,67	22,22	2	57,89	1
Загалом		100,0			100,0			

Примітки: * % постраждалих в групі за тяжкістю пошкодження; ** % постраждалих у результативній групі

За результатами табл. 3 встановлено, що серед водіїв, які вижили, найчастіше зустрічаються ушкодження з тяжкістю до 16 балів – 46,83 %, на другому ранговому місці – постраждалі з тяжкістю пошкодження 16-24 бали (35,44 %). На останньому ранговому місці перебувають водії з тяжкістю пошкодження 45-75 балів (1,27 %). Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 36,87, що вказує на високу дисипацію розподілу. Крім того, простежується чіткий лінійний тренд зменшення питомої ваги постраждалих за зростанням показника тяжкості пошкодження.

У постраждалих, які загинули внаслідок дорожньо-транспортної травми, найбільшу питому вагу мають постраждалі з показником тяжкості пошкодження 35-44 бали (33,34 %), а другому ранговому місці – постраждалі з тяжкістю пошкодження 16-24, 25-34 та 45-75 балів (по 22,22 %). Летальність не зафіксована у постраждалих з показником тяжкості пошкодження до 16 балів. Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 1,5, що вказує на незначну дисипацію розподілу. На відміну від масиву тих, що вижили, у масиві загинувших не спосте-

рігається тренд синхронізації показників тяжкості постраждалих і питомої ваги постраждалих.

З іншого боку, в постраждалих унаслідок ДТП найбільша летальність зафіксована у групі з тяжкістю пошкодження 45-75 балів. Також висока летальність – 50,00 % – спостерігається у групі з тяжкістю пошкодження 35-44 бали, що за якісною характеристикою відповідає тяжкій травмі. Найменша летальність зафіксована у групі постраждалих з тяжкістю 16-24 бали – 6,67 %. Тобто за зростанням показника тяжкості пошкодження летальність постраждалих унаслідок ДТП збільшується.

Вищевикладене вказує на безумовний вплив тяжкості пошкодження у водіїв на результат перебігу травматичного процесу.

За результатами проведеного поліхоричного аналізу встановлено, що між ознаками тяжкості пошкодження та результатом перебігу травматичного процесу в травмованих водіїв існує позитивний ($\varphi^2 = 0,2945$), сильний ($K = 0,4770$) та вірогідний зв'язок ($\chi^2 = 25,92$), а вищевикладені положення перебувають у межах поля вірогідності.

Результати аналізу розподілу масиву пасажирів за ознакою тяжкості пошкодження в результативних групах наведено в табл. 4.

Таблиця 4

Аналіз розподілу масиву пасажирів за тяжкістю пошкодження в результативних групах

NISS, бали (якісна характеристика травми)	Позитивний перебіг			Негативний перебіг			Загальний масив летальність	
	% *	%**	ранг	% *	%**	ранг	%	ранг
До 16	100,0	42,85	1	0	0	4	0	5
16-24 (легка)	96,15	32,47	2	3,85	9,09	3	5,13	4
25-34 (середньої тяжкості)	82,35	18,18	3	17,65	27,27	2	20,0	3
35-44 (тяжка)	50,00	3,90	4	50,00	27,27	2	43,48	2
45-75 (вкрай тяжка, несумісна з життям)	33,33	2,6	5	66,67	36,37	1	57,89	1
Загалом		100,0			100,0			

Примітки: * % постраждалих в групі за тяжкістю пошкодження; ** % постраждалих у результативній групі

При аналізі даних табл. 4 встановлено, що у пасажирів, які вижили, простежується чіткий лінійний тренд синхронізації показників тяжкості пошкодження, а саме – зниження питомої ваги постраждалих зі зростанням показника тяжкості пошкодження. У постраждалих, які загинули, також простежується чіткий лінійний тренд, але такий тренд має дзеркальне відображення масиву пасажирів, що вижили.

В результативній групі з позитивним результатом перебігу травматичного процесу на першому ранговому місці перебувають пасажирів з тяжкістю пошкодження до 16 балів – 42,85 %, на другому ранговому місці – пасажирів з тяжкістю 16-24 бали (32,47 %), а найнижчу питому вагу (п'яте рангове місце) мають пасажирів з тяжкістю пошкодження 45-75 балів (2,60) %. Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 16,48, що вказує на високу дисипацію розподілу в пасажирів.

У результативній групі з негативним результатом перебігу травматичного процесу на першому ранговому місці перебувають пасажирів з тяжкістю пошкодження 45-75 бали (36,37 %), на другому ранговому місці – з тяжкістю пошкодження 25-34 та 35-44 бали по (27,27 %). На останньому ранговому місці перебувають постраждалі з тяжкістю 16-24 бали (9,09 %).

Водночас у пасажирів з тяжкістю пошкодження за шкалою NISS до 16 балів летальність не спостерігалася. Найнижча летальність зафіксована у групі постраждалих з тяжкістю пошкодження 16-24 бали – 3,85 %. У пасажирів з тяжкістю пошкодження 25-34 бали летальність становить 17,65 %, що на 2,35 % в абсолютному значенні інтенсивного показника менше за показник летальності в загальному масиві. У пасажирів з тяжкістю пошкодження за NISS 35-44 бали показник летальності становить 50,0 %, що на 6,52 % більше в абсолютному значенні інтенсивного показника за показник летальності у загального масиву. У пасажирів з показником тяжкості пошкодження 45-75 балів летальність становить 66,67 %, що на 8,78 % в абсолютному значенні інтенсивного показника більше за показник летальності у загальному масиві.

Встановлено, що існує безумовний вплив тяжкості пошкодження у пасажирів на виникнення результату перебігу травматичного процесу, водночас летальність у групах з пошкодженнями 35-44 та 45-75 балів є вищою за показник у загальному масиві.

За результатами проведеного поліхоричного аналізу встановлено, що між ознакою «тяжкість пошкодження» та результатом перебігу травматичного процесу в групі пасажирів існує позитивний

($\phi^2 = 0,3490$), сильний ($C = 0,5087$) та вірогідний зв'язок ($\chi^2 = 30,72$), а вищевикладені положення перебувають у межах поля вірогідності.

Результати аналізу розподілу масиву пішоходів за ознакою тяжкості пошкодження наведено в табл. 5.

Таблиця 5

Аналіз розподілу масиву пішоходів за тяжкістю пошкодження в результативних групах

NISS, бали (якісна характеристика травми)	Позитивний перебіг			Негативний перебіг			Загальний масив летальність	
	% *	%**	ранг	% *	%**	ранг	%	ранг
До 16	100,0	22,65	2	0,0	0	5	0	
16-24 (легка)	95,45	39,62	1	4,55	7,69	4	5,13	
25-34 (середньої тяжкості)	72,73	15,09	3	27,27	23,08	3	20,0	
35-44 (тяжка)	63,64	13,21	4	36,36	30,77	2	43,48	
45-75 (вкрай тяжка, несумісна з життям)	50,00	9,43	5	50,00	38,46	1	57,89	
Загалом		100,0			100,0			

Примітки: * % постраждалих у групі за тяжкістю пошкодження; ** % постраждалих у результативній групі

При аналізі даних табл. 5 встановлено, що у пішоходів, які вижили, на першому ранговому місці перебувають пошкодження з тяжкістю за NISS 16-24 бали – 39,62 %, на другому ранговому місці – пішоходи з тяжкістю до 16 балів (22,65 %). На останньому ранговому місці за питомою вагою перебувають пішоходи з тяжкістю пошкодження 45-75 балів (9,43 %). Коефіцієнт співвідношення максимального до мінімального показників становить 4,2, що вказує на помірну дисипацію розподілу у пішоходів, що вижили.

У результативній групі з негативним перебігом травматичного процесу в пішоходів на першому ранговому місці перебувають постраждалі з тяжкістю пошкодження 45-75 бали (38,46 %). На другому ранговому місці – постраждалі з тяжкістю пошкодження 35-44 бали (30,77 %). На останньому ранговому місці у померлих пішоходів – постраждалі з тяжкістю пошкодження 16-24 бали (7,69 %). Коефіцієнт співвідношення показників максимального до мінімального становить 5,0, що вказує також на помірну дисипацію розподілу масиву померлих пішоходів. На відміну від пішоходів, що вижили, у померлих наявний чіткий тренд синхронізації показників тяжкості пошкодження і питомої ваги постраждалих, а саме – зростання питомої ваги померлих пішоходів зі зростанням показника тяжкості.

Водночас в групі пішоходів з тяжкістю пошкодження до 16 балів летальність не зафіксовано. У пішоходів з тяжкістю пошкодження 16-24 бали летальність становить 4,55 %, що на 0,58 % в абсолютному значенні інтенсивного показника менше за показник летальності в загальному масиві. У пішоходів з тяжкістю пошкодження за шкалою NISS 25-34 бали летальність становить 27,27 %, що на 7,27 % в абсолютному значенні інтенсивного показника більше за показник летальності

в загальному масиві. У пішоходів, які отримали травму з тяжкістю пошкодження 35-44 бали показник летальності склав 36,36 %, що на 7,12 % в абсолютному значенні інтенсивного показника менше за показник летальності в загальному масиві. Летальність у постраждалих з тяжкістю пошкодження 45-75 балів – найвища й становить 50,00 %, що на 7,89 % в абсолютному значенні інтенсивного показника менше за показник летальності в загальному масиві.

Враховуючи дані, наведені вище, встановлено, що є безумовний вплив тяжкості пошкодження на результат перебігу травматичного процесу в пішоходів.

За результатами проведеного поліхоричного аналізу встановлено, що між ознаками тяжкості пошкодження та результатом перебігу травматичного процесу в групі «пішоходи» існує позитивний зв'язок ($\phi^2 = 0,2163$), сильний ($C = 0,4217$) та вірогідний зв'язок ($\chi^2 = 14,27$), а вищевикладені положення перебувають у межах поля вірогідності.

Узагальнюючи дані оцінки тяжкості пошкодження у постраждалих внаслідок ДТП за стандартизованою системою оцінки NISS, можна стверджувати, що дорожньо-транспортна травма переважно є відносно не тяжкою (до 34 балів). Показник летальності в загальному масиві постраждалих становить 11,20 %. Летальність характерна як для постраждалих з тяжкими та вкрай тяжкими пошкодженнями, так і з пошкодженнями середньої тяжкості – 35-44 бали (в цьому випадку це пов'язано з недостатнім рівнем надання медичної допомоги за своєчасністю, обсягом та якістю).

Висновки. 1. Для постраждалих унаслідок ДТП в умовах обласного міста в цілому характерна відносно нетяжка травма до 34 балів – 82,65 %, причому травма до 16 балів становить 33,89 %. 2. Встановлено наявність залежності тяжкості пошкодження від оз-

наки участі в русі, найтяжчі травми отримують пішоходи (питома вага тяжкої та вкрай тяжкої травми – 31,82 %), найменші – водії (10,23 %). 3. Встановлено вірогідний вплив тяжкості пошкодження в постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних пригод на виникнення результату перебігу травматичного процесу, і такий вплив найбільш виражений у пішоходів та водіїв. 4. Встановлено, що тяжкість пошкодження в постраждалих унаслідок дорожньо-транспортних

пригод в умовах обласного міста вірогідно залежить від участі в русі та є суттєвим фактором виникнення летальності.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому є доцільність та необхідність проведення ризикорієнтованого аналізу із визначенням та верифікацією клінічних результативних ризиків у постраждалих унаслідок ДТП в умовах обласного міста.

Список використаної літератури

1. Masoumi K, Forouzan A, Barzegari H, Asgari Darian A, Rahim F, Zohrevandi B, Nabi S. Effective Factors in Severity of Traffic Accident-Related Traumas; an Epidemiologic Study Based on the Haddon Matrix. *Emerg (Tehran)*. 2016 Spring;4(2):78-82.
2. Гур'єв СО, Кушнір ВА, Соловійов ОС. Клініко-анатомічна характеристика дорожньо-транспортної травми в умовах мегаполіса. Повідомлення друге: анатомічна верифікація пошкоджень. *UJCS [інтернет]*. 30, Грудень 2022 [цит. за 06, Вересень 2023];89(11-12):28-3. доступний у: <https://hirurgiya.com.ua/index.php/journal/article/view/1059>.
3. Гур'єв СО, Кушнір ВА. Клініко-анатомічна характеристика дорожньо-транспортної травми в умовах мегаполіса. Повідомлення перше: обсяг ураження. *UJCS [інтернет]*. 23, Жовтень 2022 [цит. за 06, Вересень 2023];89(9-10):29-3. доступний у: <https://hirurgiya.com.ua/index.php/journal/article/view/1048>.
4. Hareru HE, Negassa B, Kassa Abebe R, Ashenafi E, Zenebe GA, Debela BG, et al. The epidemiology of road traffic accidents and associated factors among drivers in Dilla Town, Southern Ethiopia. *Front Public Health*. 2022 Nov 10;10:1007308. doi: 10.3389/fpubh.2022.1007308.
5. 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 Feb;23(2):73-7. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23120.
6. Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg*. 1987 Jan;22(1):14-8. doi: 10.1016/s0022-3468(87)80006-4.
7. Palmer C. Major trauma and the injury severity score-where should we set the bar? *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*. 2007;51:13-29.
8. Agudelo-Ledezma HH, Ruiz-Mazuera LC, Valencia-Amaya N, Bravo-Realpe KA, Hurtado-Burbano YV, Cabrera-Correal MC, et al. Rendimiento de escalas de trauma ISS, NISS y RTS en accidentes de tránsito para predecir mortalidad en un hospital de alta complejidad. *Rev Colomb Cir*. 2022;37:640-51. <https://doi.org/10.30944/20117582.2200>.
9. Dong S, Khattak A, Ullah I, Zhou J, Hussain A. Predicting and Analyzing Road Traffic Injury Severity Using Boosting-Based Ensemble Learning Models with SHAPley Additive ex Planations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(5):2925. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052925>.
10. Gebresenbet RF, Aliyu AD. Injury severity level and associated factors among road traffic accident victims attending emergency department of Tirunesh Beijing Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: A cross sectional hospital-based study. *PLoS One*. 2019 Sep 26;14(9): e0222793. doi: 10.1371/journal.pone.0222793.
11. Dehouche N. The injury severity score: an operations perspective. *BMC Med Res Methodol*. 2022 Feb 20;22(1):48. doi: 10.1186/s12874-022-01528-6.
12. Reuben Tamakloe J, Hong J, Kim DP. Factors affecting fatal PTW at-fault crash outcome metrics at intersections and non-intersections in South Korea. *Journal of Transportation Safety & Security*. 2022;0(0):1-36.
13. Febres JD, García-Herrero S, Herrera S, et al. Influence of seat-belt use on the severity of injury in traffic accidents. *Eur. Transp. Res. Rev*. 2020;12:9. <https://doi.org/10.1186/s12544-020-0401-5>.
14. Beck LF, Kresnow MJ, Bergen G. Belief about seat belt use and seat belt wearing behavior among front and rear seat passengers in the United States. *J Safety Res*. 2019 Feb;68:81-88. doi: 10.1016/j.jsr.2018.12.007.
15. 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(83):9-14. Doi:10.24061/1727-4338.

References

1. Masoumi K, Forouzan A, Barzegari H, Asgari Darian A, Rahim F, Zohrevandi B, Nabi S. Effective Factors in Severity of Traffic Accident-Related Traumas; an Epidemiologic Study Based on the Haddon Matrix. *Emerg (Tehran)*. 2016 Spring;4(2):78-82.
2. Hur'yev SO, Kushnir VA, Solovyov OS. Kliniko-anatomichna kharakterystyka dorozhn'o-transportnoyi travmy v umovakh mehapolisa. Povidomlennya druhe: anatomichna veryfikatsiya poshkodzhen'. *UJCS [internet]*. 30, Hruden' 2022 [tsyt. za 06, Veresen' 2023];89(11-12):28-3. dostupnyy u: <https://hirurgiya.com.ua/index.php/journal/article/view/1059>. [in Ukrainian].
3. Hur'yev SO, Kushnir VA. Kliniko-anatomichna kharakterystyka dorozhn'o-transportnoyi travmy v umovakh mehapolisa Povidomlennya pershe: obsyah urazhennya. *UJCS [internet]*. 23, Zhovten' 2022 [tsyt. za 06, Veresen' 2023];89(9-10):29-3. dostupnyy u: <https://hirurgiya.com.ua/index.php/journal/article/view/1048>. [in Ukrainian].
4. Hareru HE, Negassa B, Kassa Abebe R, Ashenafi E, Zenebe GA, Debela BG, et al. The epidemiology of road traffic accidents and associated factors among drivers in Dilla Town, Southern Ethiopia. *Front Public Health*. 2022 Nov 10;10:1007308. doi: 10.3389/fpubh.2022.1007308.
5. 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 Feb;23(2):73-77. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23120.
6. Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg*. 1987 Jan;22(1):14-8. doi: 10.1016/s0022-3468(87)80006-4.
7. Palmer C. Major trauma and the injury severity score-where should we set the bar? *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*. 2007;51:13-29.
8. Agudelo-Ledezma HH, Ruiz-Mazuera LC, Valencia-Amaya N, Bravo-Realpe KA, Hurtado-Burbano YV, Cabrera-Correal MC, et al. Rendimiento de escalas de trauma ISS, NISS y RTS en accidentes de tránsito para predecir mortalidad en un hospital de alta complejidad. *Rev Colomb Cir*. 2022;37:640-51. <https://doi.org/10.30944/20117582.2200>.
9. Dong S, Khattak A, Ullah I, Zhou J, Hussain A. Predicting and Analyzing Road Traffic Injury Severity Using Boosting-Based Ensemble Learning Models with SHAPley Additive ex Planations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(5):2925. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052925>.
10. Gebresenbet RF, Aliyu AD. Injury severity level and associated factors among road traffic accident victims attending emergency department of Tirunesh Beijing Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: A cross sectional hospital-based study. *PLoS One*. 2019 Sep 26;14(9): e0222793. doi: 10.1371/journal.pone.0222793.
11. Dehouche N. The injury severity score: an operations perspective. *BMC Med Res Methodol*. 2022 Feb 20;22(1):48. doi: 10.1186/s12874-022-01528-6.
12. Reuben Tamakloe J, Hong J, Kim DP. Factors affecting fatal PTW at-fault crash outcome metrics at intersections and non-intersections in South Korea. *Journal of Transportation Safety & Security*. 2022;0(0):1-36.
13. Febres JD, García-Herrero S, Herrera S, et al. Influence of seat-belt use on the severity of injury in traffic accidents. *Eur. Transp. Res. Rev*. 2020;12:9. <https://doi.org/10.1186/s12544-020-0401-5>.
14. Beck LF, Kresnow MJ, Bergen G. Belief about seat belt use and seat belt wearing behavior among front and rear seat passengers in the United States. *J Safety Res*. 2019 Feb;68:81-88. doi: 10.1016/j.jsr.2018.12.007.
15. Hur'yev SO, Kushnir VA, Hrebenyuk VI, Bil'tsan OV. Kliniko-epidemiologichna kharakterystyka dorozhn'o-transportnoyi travmy v umovakh oblasnoho mista. *Klinichna ta eksperymental'na patolohiya*. 2023;22,1(83):9-14. Doi:10.24061/1727-4338. [in Ukrainian].

**ANALYSIS OF CLINICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS
OF TRAFFIC INJURIES IN THE CONDITIONS OF THE REGIONAL CITY.
REPORT THREE: SEVERITY OF DAMAGE**

Abstract. Road traffic injury, like other types of traumatic injuries, has a rather complex clinical characteristic and is multicomponent. The purpose of the study: To verify and form the clinical characteristics of injuries in victims of traffic accidents in the conditions of a regional city.

Material 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.

The results. As a result of the study, it was found that in the conditions of the regional city, 66.11 % of the victims of road accidents receive an injury with a severity of damage of more than 16 points according to the standardized scoring system NISS, i.e. polytrauma. In the general array of the study, the highest mortality rate was recorded in victims with an injury severity of 45-75 points and 34-45 points (33.34 % and 30.30 %, respectively). Among drivers, damage with a severity of up to 24 points according to the standardized scoring system NISS (light injury) is 76.13 %, among passengers – 67.04 %, and among pedestrians – 51.51 %. Severe (35-44 points) and extremely severe injury (45-75 points) together have the same weight: for drivers – 10.23 %, for passengers – 13.64 %, for pedestrians – 31.82 %, i.e. pedestrians receive more serious injuries, and the sign of participation in traffic has a probable influence on the severity of injuries in victims of traffic accidents. Pedestrian survivors have the highest number of injuries with NISS severity of 16-24 points – 39.62 %, drivers and passengers – up to 16 points (46.83 % and 42.85 %, respectively). In the array of dead pedestrians and passengers, the highest specific weight is given to victims with a severity of 45-75 points (38.46 % and 36.37 %, respectively), and drivers with a severity of damage of 35-44 points – 33.34 %, that is, a sign of participation in traffic and the severity of damage have a probable influence on the occurrence of a negative result of the course of the traumatic process.

Conclusions. For the victims of road accidents in the conditions of the regional city, in general, a relatively mild injury is characteristic – up to 34 points, 82.65 %, and an injury up to 16 points is 33.89 %. It was established that the severity of damage depends on the sign of participation in traffic: the most severe injuries are sustained by pedestrians (specific weight of severe and extremely severe injuries – 31.82 %), the least severe – drivers, 10.23 %. It was established that the severity of damage in victims of traffic accidents in the conditions of a regional city obviously depends on participation in traffic and is a significant factor in the occurrence of mortality.

Key words: traffic accident, traffic injury, severity of damage, regional city.

Відомості про авторів:

Гур'єв Сергій Омелянович – доктор медичних наук, професор, заступник директора з наукової роботи Державного закладу «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», м. Київ;

Кушнір Віталій Андрійович – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри домедичної підготовки Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ;

Гребенюк Володимир Іванович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії № 2 закладу вищої освіти Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці.

Information about the authors:

Guryev Serhiy O. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy director for scientific work of the State Institution «Ukrainian Scientific and Practical Center of Emergency Medical Aid and Disaster Medicine of the Ministry of Health of Ukraine», Kyiv;

Kushnir Vitaly A. – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Head of the pre-medical training department of the Institute of Public Administration and Scientific Research on Civil Protection, Kyiv;

Hrebnyuk Volodymyr I. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery No. 2 of the higher education institution of the Bukovinian State Medical University, Chernivtsi.

Надійшла 20.06.2023 р.

Рецензент – проф. Р. І. Сидорчук (Чернівці)