

ЕКСПЕРТНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НЕЛЕТАЛЬНОЇ МОТОЦИКЛЕТНОЇ ТРАВМИ

Франчук В. В.¹, Фурдела А. М.¹, Файчак Х. Т.²

¹Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського, м. Тернопіль, Україна

² ДСУ «Тернопільське обласне бюро судово-медичної експертизи» МОЗ України,
м. Тернопіль, Україна

Резюме. Судово-медична експертиза потерпілих внаслідок мотоциклетної травми є актуальною проблемою експертної практики. Однак, судово-медичні особливості сучасної нелетальної мототравми вивчені недостатньо.

Мета: дослідити епідеміологію нелетальної мотоциклетної травми та встановити експертні особливості ушкоджень, характерних для потерпілих під час дорожньо-транспортних пригод за участі мотоциклетного транспорту.

Матеріал і методи. Матеріалом для вивчення стали 40 висновків експерта щодо потерпілих унаслідок мототравми, виконаних у Тернопільському обласному бюро судово-медичної експертизи протягом 2016-2023 рр. Проводили викопійовування даних у окрему для кожного випадку формалізовану карту, у яку вносили відомості про потерпілу особу, обставини, місце та умови травмування. Детально занотовували вид ушкоджень, їх локалізацію та розповсюдженість відповідно до частин тіла (голова, тулуб, кінцівки). Отримані дані обробили за допомогою методів варіаційної статистики.

Результати дослідження. Більшість випадків нелетальної мототравми трапляється на автодорогах влітку і ранньої осені, в червні та вересні, унаслідок зіткнення з іншими транспортними засобами (зокрема автомобілями). Потерпілими зазвичай стають чоловіки (35 (87,5 %) потерпілих) молодого ((19 (47,5 %) осіб)) та зрілого ((13 (32,5 %) осіб) віку. З них кермувальниками мотоциклів була 31 особа (77,5 %), пасажирами – 6 осіб (15,0 %) і лише 3 особи (7,5 %) – пішоходами ($p \leq 0,01$). Різноманітні ушкодження нижніх кінцівок встановлені в 35 потерпілих (87,5 %, $p \leq 0,01$), ушкодження верхніх кінцівок – у 22 (55 %) травмованих, ушкодження голови – у 20 осіб (50 %). Комбінованість ушкоджень двох і більше різних анатомічних ділянок тіла (голови, тулуба і кінцівок була зафіксована в 35 (87,5 %) потерпілих. Ушкодження голови були у виді подряпин, синців чи забоїв, превалювали в ділянці обличчя, асоційовано (в кількох зонах лица одночасно), зазвичай супроводжувалися струсом чи забоєм головного мозку. Різноманітні ушкодження м'яких тканин були діагностовані у всіх потерпілих з травмою тулуба, у 18 з яких (90 %) ці ушкодження розташовувалися на передній поверхні грудної клітки, у ділянці таза чи живота (часто комбіновано), ушкодження спини зафіксовано лише у 2 (10 %) потерпілих. Травма верхніх кінцівок, крім різновидних ушкоджень м'яких тканин, більше, ніж у половини потерпілих з такою травмою супроводжувалася переломами кісток і ушкодженням зв'язково-фіксувального апарату. Для потерпілих з травмою нижніх кінцівок були характерними як поверхневі ушкодження м'яких тканин (подряпини, синці, гематоми, забої), так і більш глибокі (рани чи розміщення) та відкриті чи закриті переломи стегнової, велико- і маломілкової кісток або переломи кількох цих кісток одночасно. Ізольовані ушкодження тільки однієї анатомічної ділянки під час нелетальної мотоциклетної травми були виявлені лише у поодиноких випадках.

Висновки. Мотоциклетна травма, яка не супроводжувалася смертельними наслідками, здебільшого стається на автодорогах, у теплу пору року, внаслідок зіткнення мотоцикла з іншим транспортним засобом. Потерпілими зазвичай є водії мотоцикла – чоловіки молодого та зрілого віку.

Для нелетальної мотоциклетної травми характерні такі експертні ознаки: значна кількість поверхневих ушкоджень м'яких тканин і превалювання їх над переломами кісток чи ушкодженнями внутрішніх органів; комбінованість травми голови, тулуба і кінцівок при

домінуванні ушкоджень нижніх кінцівок; переважне розташування ушкоджень на передній поверхні тіла потерпілих осіб.

Ключові слова: мотоциклетна травма, судово-медична експертиза потерпілих, експертно-епідеміологічні ознаки транспортної травми.

Вступ. Дорожньо-транспортні пригоди (ДТП) за участі мотоциклів залишаються серйозною соціально-епідеміологічною проблемою сучасного світу. Зокрема, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2023 році внаслідок дорожньо-транспортних пригод у світі загинуло 1,19 мільйона людей, більшість з яких – це пішоходи та мотоциклісти, які стають учасниками дорожньо-транспортних пригод частіше, ніж водії чи пасажирки будь-якого іншого типу транспортних засобів [1]. Так, відповідно до офіційних даних Ради Національної безпеки Сполучених Штатів Америки за 2022 рік, мотоцикли в цій країні складають лише 3 % усіх зареєстрованих транспортних засобів, але за участі водіїв мотоциклетного транспорту відбувається 14,6 % усіх летальних ДТП, а потерпілі внаслідок мотоциклетної травми становлять 3,5 % від усіх травмованих [2].

Дорожні пригоди за участі мотоциклістів часто призводять до інвалідності, нерідко закінчуються летально, а жертвами мотоциклетного травматизму стають особи переважно репродуктивного віку [7].

Мотоциклетна травма, як будь-який інший вид транспортної травми, потребує розслідування [8], під час якого надзвичайно важливу роль відіграє судово-медична експертиза [7, 9, 10]. Слідчі поліції, крім традиційних питань щодо наявності чи відсутності ушкоджень, їх давності чи ступеня тяжкості, нерідко ставлять перед експертами питання про можливість утворення ушкоджень на тілі потерпілої особи саме внаслідок мотоциклетної травми. Оскільки висновок експерта згідно вимог ч. 1. ст. 101 Кримінального процесуального кодексу України має бути обґрунтованим, то відповідне експертне твердження повинно бути доказовим і базуватись на конкретних об'єктивних, науково обумовлених даних. Такими науково-обґрунтованими даними можуть бути певні особливості ушкоджень (критерії), які властиві як мототравмі загалом, так і певним її видам. Окремо варто зауважити, що у доступній вітчизняній науковій літературі судово-медичні особливості сучасної мотоциклетної травми висвітлені недостатньо, а публікації щодо нелетальної мототравми під час наукового пошуку не знайдені.

Мета і завдання дослідження: дослідити епідеміологію нелетальної мотоциклетної травми та встановити експертні особливості ушкоджень, характерних для потерпілих під час ДТП за участі мотоциклетного транспорту.

Матеріали та методи. Матеріалом для вивчення стали 40 висновків експерта щодо потерпілих внаслідок мототравми, виконані у Тернопільському обласному бюро судово-медичної експертизи впродовж 2016-2023 рр. Опрацювання матеріалу здійснювали шляхом вкопійовування даних у окрему для кожного випадку формалізовану карту, у яку вносили відомості про потерпілу особу, а також про обставини, місце, пору року та час доби травмування. Детально занотовували вид ушкоджень, їх локалізацію відповідно до частин тіла (голова, тулуб, кінцівки) та розповсюдженість залежно від виду мототравми. Серед потерпілих з травмою голови виокремлювали ушкодження верхньої, середньої та нижньої зони обличчя, волосистої частини голови, переломи мозкового і лицевого черепа та ушкодження головного мозку. У випадках потерпілих з травмою тулуба розмежовували ушкодження передньої поверхні грудної клітки, живота, спини, таза, внутрішніх органів та переломи ребер і лопаток. Встановлені експертами пошкодження верхніх і нижніх кінцівок вивчали за локалізацією відповідно до певної анатомічної частини (плече, передпліччя, кисть чи стегно, гомілка, стопа) і за видом (ушкодження м'яких тканин, вивихи, ушкодження зв'язково-фіксувального апарату, переломи, ушкодження внутрішніх органів).

Обробку отриманих даних здійснили за допомогою методів варіаційної статистики. Відповідність розподілу даних до закону нормального розподілу перевіряли за допомогою критерію Shapiro-Wilk. Під час перевірки статистичних гіпотез нульову гіпотезу відкидали при рівні статистичної значущості

(p) меншої 0,01. Для дослідження відмінностей між категоріальними змінними у досліджуваних вибірках використовували Chi-squared test. Застосовували програмно-математичний комплекс для персонального комп'ютера «Microsoft Excel 2016» (Microsoft) та комп'ютерних програм для статистичного аналізу та оброблення даних «STATISTICA® 8.0» (StatSoft Inc., США).

Результати дослідження та їх обговорення. За результатами аналізу отриманих даних було виявлено, що у випадках ДТП за участі мотоциклів потерпілими зазвичай стають чоловіки (35 (87,5 %) потерпілих) молодого (19 (47,5 %) осіб) та зрілого (13 (32,5 %)) віку. З них кермувальниками мотоциклів була 31 особа (77,5 %), пасажирями – 6 осіб (15,0 %) і лише 3 особи (7,5 %) – пішоходами ($p \leq 0,01$).

Більшість випадків мототравми (26 (65 %)) зафіксовані влітку і ранньої осені, зокрема у червні та вересні (рис. 1.), без статистично достовірної відмінності щодо пори доби (вдень – 23 (57,5 %) випадки), у вечірній чи нічний час – 17 (42,5 %) випадків.

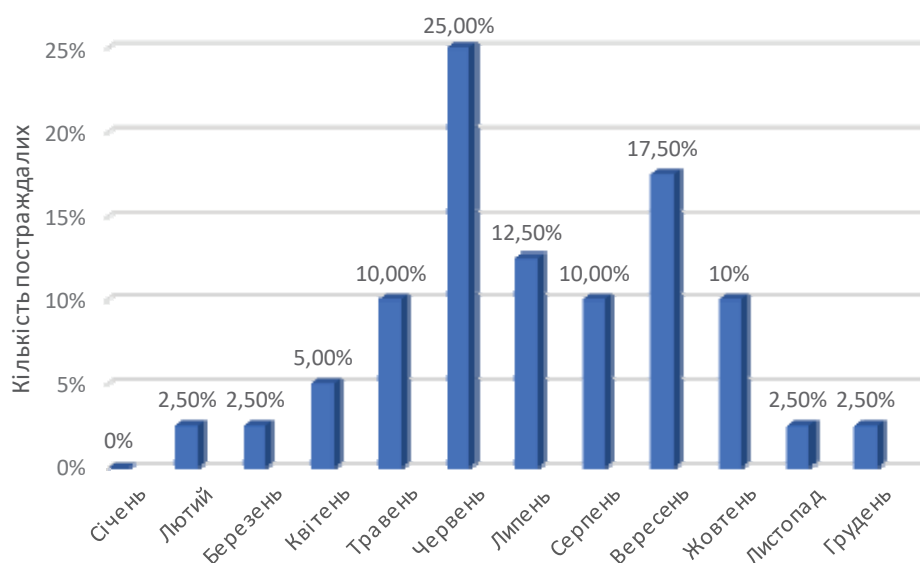


Рис. 1. Частота дорожньо-транспортних пригод за участі мотоциклів в залежності від місяця

Майже всі ДТП трапилися безпосередньо на автодорогах 39 (97,5 %), зазвичай під час аварій за участі мотоцикла і автомобіля (26 потерпілих (65,0 %), $p \leq 0,01$) або мотоцикла й іншого транспортного засобу – скутера, велосипеда, трактора (7 випадків (17,5 %)). Решта випадків були пов'язані з наїздом на пішохода, падінням з мотоцикла чи з'їздом у кювет. Відповідно до даних слідства, підтверджених судово-медичними експертними висновками, у механізмі травмування потерпілих внаслідок мототравми переважало зіткнення (27 (67,5 %) випадків), рідше зафіксовано перекидання мотоцикла (6 (15,0 %) випадків), ушкодження внаслідок бокового чи фронтального удару було встановлено у 7 (17,5 %) потерпілих. Відповідно до ступеня тяжкості отримані травми були кваліфіковані як тілесні ушкодження середнього ступеня тяжкості у 19 (47,5 %) мотоциклістів, пасажирів чи пішоходів, тяжкі тілесні ушкодження – у 10 (25,0 %) потерпілих, у решти – легкі з короткочасним розладом здоров'я (11 (27,5 %) потерпілих).

Значна кількість потерпілих у ДТП за участі мотоцикла мали різноманітні ушкодження нижніх кінцівок, що спостерігалось в 35 осіб (87,5 %, $p \leq 0,01$), ушкодження верхніх кінцівок – у 22 (55 %) травмованих, ушкодження голови – зафіксовано в 20 (50 %) випадках, ушкодження тулуба були підтверджені також серед 20 (50,0 %) потерпілих. Комбінованість ушкоджень двох і більше різних анатомічних ділянок тіла (голови, тулуба і кінцівок) була встановлена у 35 (87,5 %) потерпілих.

Детальний аналіз ушкоджень голови, підтверджений за результатами судово-медичної експертизи, виявив, що ці ушкодження в потерпілих внаслідок мототравми превалювали в ділянці обличчя, без статистично достовірної різниці за локалізацією (щодо верхньої, середньої чи нижньої зон лица), часто – комбіновано, у кількох зонах одночасно. У травмованих зафіксовані подряпини різноманітної форми, величини та кількості, забої м'яких тканин і синці, а також рани

з морфологічними властивостями, характерними для дії тупих предметів. Аналогічні ушкодження були виявлені у волосистій ділянці голови. Переломи кісток склепіння чи лицевого черепа були в 7 (17,5 %) осіб, закрита черепно-мозкова травма у виді струсу чи забою головного мозку – у 10 (25 %) потерпілих, відкрита черепно-мозкова травма була заподіяна лише 2 особам (рис. 2.).

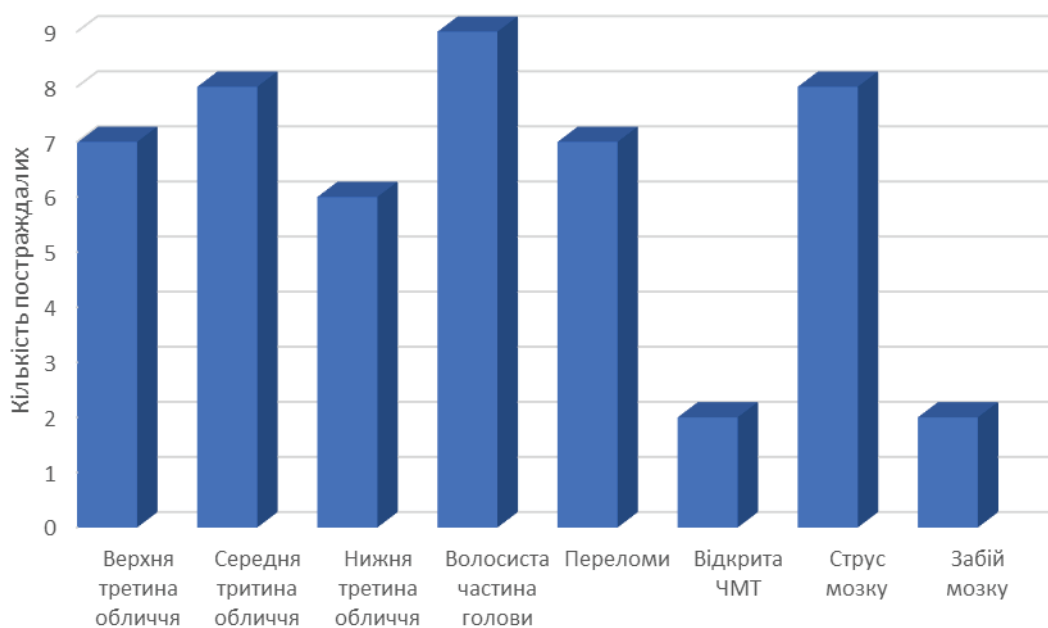


Рис. 2. Топографо-видові особливості травми голови у потерпілих внаслідок мототравми

У потерпілих з ушкодженнями тулуба були виявлені закриті травми грудної клітки чи живота, ускладнені пневмо- чи гідротораксом, забиттям легень, забоями чи підкапсулярними крововиливами внутрішніх паренхіматозних органів (печінки, нирок, селезінки), зрідка – переломами кісток таза, ребер чи хребців (рис. 3.).

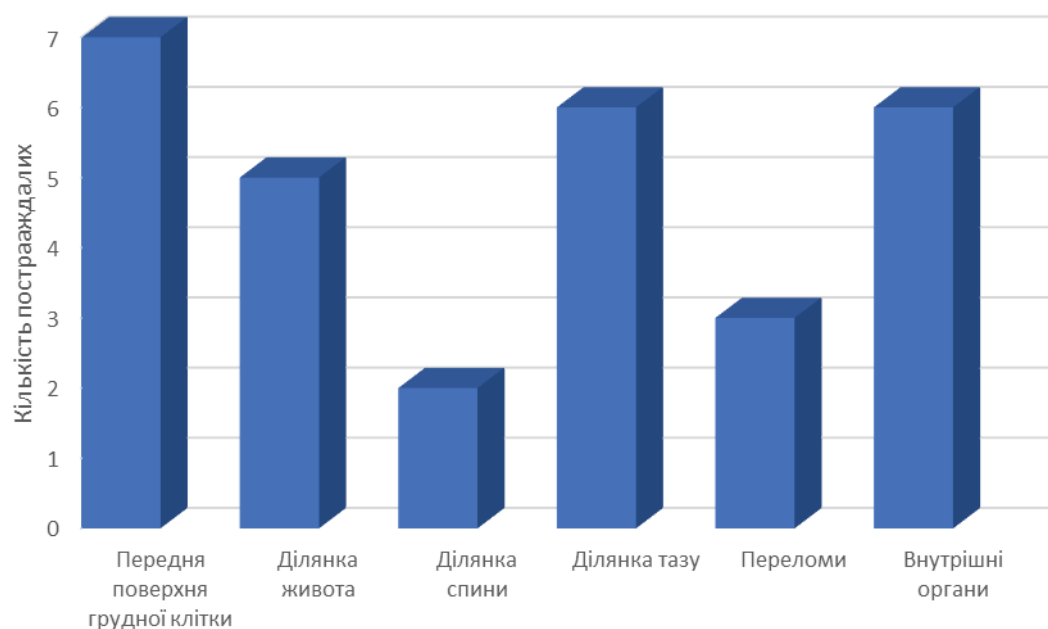


Рис. 3. Топографо-видові особливості травми тулуба у потерпілих внаслідок мототравми

Різноманітні ушкодження м'яких тканин були діагностовані у всіх потерпілих з травмою тулуба, у 18 з яких (90 %) ці ушкодження розташовувались на передній поверхні грудної клітки, у ділянці таза чи живота (часто асоційовано), у той час, як ушкодження спини зафіксовані лише у 2 (10 %) потерпілих.

Топографо-видові особливості ушкоджень верхніх кінцівок у потерпілих унаслідок мототравми були такими (рис. 4.):

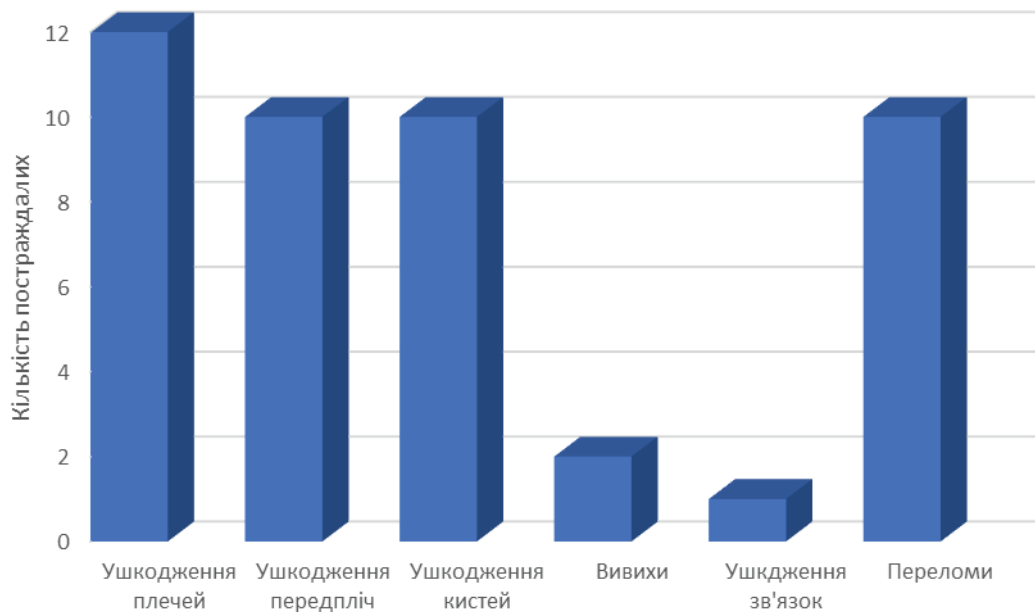


Рис. 4. Топографо-видові особливості ушкоджень верхніх кінцівок у потерпілих внаслідок мототравми

Зокрема, крім різноманітних ушкоджень м'яких тканин (забоїв, подряпин, синців, ран), більше, ніж у половини таких постраждалих (13 осіб (або (59 %) серед усіх потерпілих з травмою верхніх кінцівок)) зафіксовані переломи (частіше – плечової і ліктьової кісток та кісток кисті, у поодиноких випадках – ключиці) та закриті ушкодження зв'язково-фіксувального апарату (розтягнення зв'язок і вивихи). Локалізація травматичних змін з боку м'яких тканин і скелета верхньої кінцівки не виявила пріоритетності розташування ушкоджень щодо певної ділянки цієї частини тіла, оскільки ці ушкодження в потерпілих траплялися однаково часто, без статистично достовірної різниці, як в ділянці плеча, так і на передпліччі та кисті потерпілих.

Аналіз особливостей ушкоджень нижніх кінцівок показав, що у всіх потерпілих у ДТП за участі мотоцикла з травмами нижніх кінцівок зафіксовано як поверхневі ушкодження м'яких тканин (подряпини, синці, гематоми, забої), так і більш глибокі (рани чи розміщення). Травма нижніх кінцівок у цих осіб зазвичай супроводжувалась відкритими чи закритими переломами стегнової, велико- і малогомілкових кісток або переломами кількох кісток одночасно (було встановлено у 24 (69 %) таких потерпілих). Переломи інших кісток нижньої кінцівки (надколінника чи кісток стопи), а також ушкодження зв'язково-фіксувального апарату траплялися лише в поодиноких випадках. Щодо топографічних особливостей, то ушкодження в травмованих розташовувалися здебільшого в ділянці стегон чи гомілок, що було виявлено у 33 осіб (94 % усіх потерпілих з травмами нижніх кінцівок), і в поодиноких випадках – в ділянці стоп (рис. 5.).

Вивчення особливостей комбінованості ушкоджень показало, що під час нелетальної мотоциклетної травми ізольовані ушкодження тільки тулуба чи верхніх кінцівок, або тільки голови і тулуба чи тулуба і нижніх кінцівок були виявлені лише в поодиноких випадках (рис. 6.).

Водночас, за умови отримання потерпілими ушкоджень лише однієї анатомічної ділянки, зазвичай такою ділянкою були нижні кінцівки (5 (12,5 %) осіб, ($p \geq 0,01$)). Загалом для більшості потерпілих у випадках не смертельної мототравми експерти констатували такі варіанти комбінованості ушкоджень: травма верхніх та нижніх кінцівок (6 (15,0 %) потерпілих ($p \geq 0,01$)); поєднані травми голови, тулуба і нижніх кінцівок та тулуба з верхніми і нижніми кінцівками (по 6 (15,0 %) ($p \geq 0,01$) випадків відповідно).

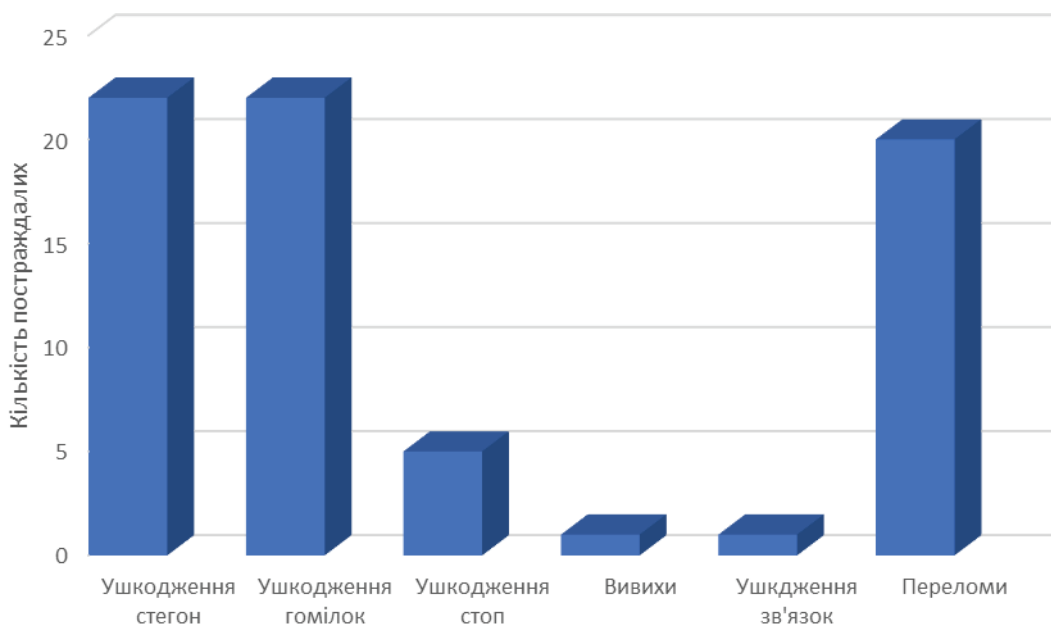


Рис. 5. Топографо-видові особливості ушкоджень нижніх кінцівок у потерпілих внаслідок мототравми

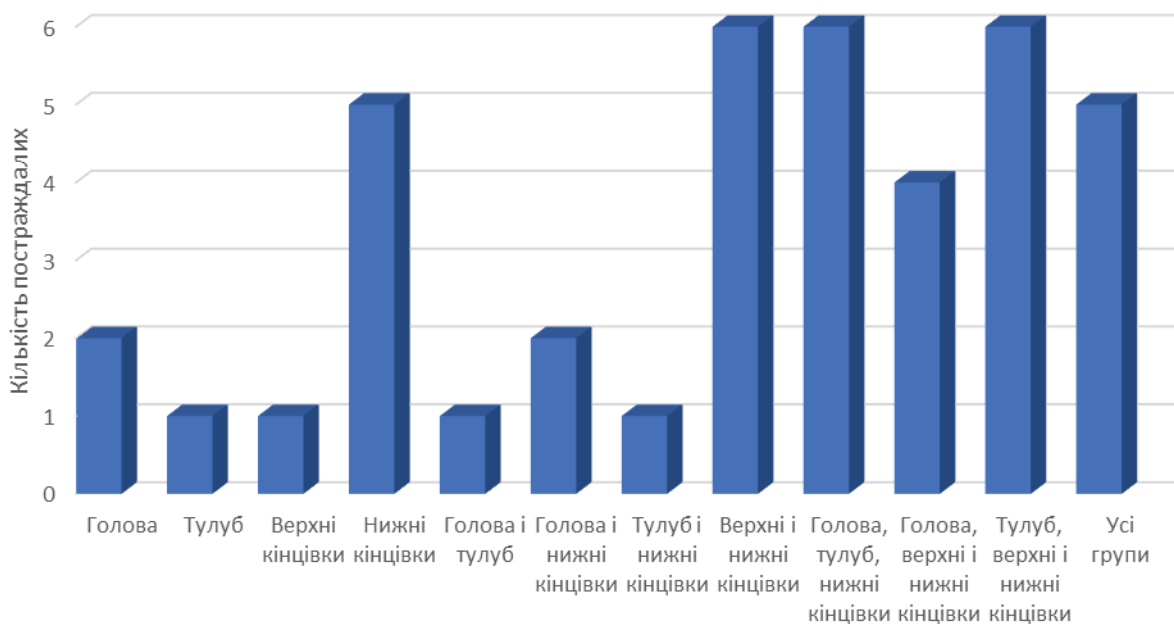


Рис. 6. Кількість потерпілих з різними варіантами комбінованості ушкоджень

Висновки. Мотоциклетна травма, яка не супроводжувалася смертельними наслідками, зазвичай стається на автодорогах, у теплу пору року, внаслідок зіткнення мотоцикла з іншим транспортним засобом. Потерпілими в більшості випадків є водії мотоцикла, чоловіки молодого та зрілого віку.

Для нелетальної мотоциклетної травми характерні такі експертні ознаки: значна кількість поверхневих ушкоджень м'яких тканин і превалювання їх над переломами кісток чи ушкодженнями внутрішніх органів; комбінованість травми голови, тулуба і кінцівок при домінуванні ушкоджень нижніх кінцівок; переважне розташування ушкоджень на передній поверхні тіла потерпілих осіб.

Перспективи подальших досліджень. Подальше дослідження проблеми сучасної мотоциклетної травми вбачаємо в пошуку конкретних судово-медичних експертних критеріїв окремих видів мототравми – зіткнення з іншими транспортними засобами, падіння з мотоцикла під час руху, наїзду мотоцикла на нерухому перешкоду та наїзду мотоцикла на пішохода. Перспективним для сучасної експертної практики є також встановлення певних видових ознак, характерних для травми кермувальника мотоцикла і пасажирів.

Конфлікт інтересів. Автори статті підтверджують відсутність конфлікту інтересів під час виконання дослідження та написання рукопису.

Джерела фінансування. Виконання дослідження та написання рукопису було здійснено без зовнішнього фінансування.

Література

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2023 [Internet]. Geneva: WHO; 2023[updated 2023 Dec 13; cited 2024 May 11]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517>
2. National Safety Council. Injury facts. Motorcycles [Internet]. 2022[cited 2024 May 11]. Available from: <https://injuryfacts.nsc.org/motor-vehicle/road-users/motorcycles>
3. Kleinertz H, Volk A, Dalos D, Rutkowski R, Frosch K-H, Thiesen DM. Risk factors and injury patterns of e-scooter associated injuries in Germany. *Sci Rep* [Internet]. 2023 Jan[cited 2024 May 11];13(1):706. Available from: [https://www.nature.com/articles/s41598-022-25448-z](https://www.nature.com/articles/s41598-022-25448-z#citeas) doi: 10.1038/s41598-022-25448-z
4. Lusetti A, Dagoli S, Banchini A, Gentile M, Lezzi P, Cecchi R. Over 30-year retrospective analyses of moped-motorcycle fatal road accidents in the northern area of the Italian region of Emilia Romagna and review of the literature: Aiming for further preventive measures in the future. *Leg Med (Tokyo)* [Internet]. 2022 Nov[cited 2024 May 11];59:102139. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1344622322001274?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.legalmed.2022.102139
5. Petit L, Zaki T, Hsiang W, Leslie MP, Wiznia DH. A review of common motorcycle collision mechanisms of injury. *EFORT Open Rev.* 2020;5(9):544-8. doi: 10.1302/2058-5241.5.190090
6. Granieri SS, Reitano EE, Bindi FF, Renzi FF, Sammartano FF, Cimbanassi SS, et al. Motorcycle-related trauma: effects of age and site of injuries on mortality. A single-center, retrospective study. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2020 Mar[cited 2024 May 11];15(1):18. Available from: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00297-1> doi: 10.1186/s13017-020-00297-1
7. Плевінські ПВ. Інтегральний підхід до класифікації мотоциклетних травм. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2020;24(3):507-11. doi: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(3)-22
8. Зозуля ВМ. Часові закономірності отримання ушкоджень внаслідок автотравми. Судово-медична експертиза. 2023;2:46-50. doi: 10.24061/2707-8728.2.2023.6
9. Giovannini E, Santelli S, Pelletti G, Bonasoni MP, Lacchè E, Pelotti S, et al. Motorcycle injuries: a systematic review for forensic evaluation. *Int J legal Med* [Internet]. 2024 May[cited 2024 Jun 05]. doi: 10.1007/s00414-024-03250-y
10. Mohd Saman SA, Jothee S, Mohd Nor F, Shafie MS. The Pattern of Injuries Among Motorcyclists in Fatal Road Traffic Accidents: An Autopsy-Based Study. *Am J Forensic Med Pathol.* 2021;42(2):141-6. doi: 10.1097/PAF.0000000000000639

References

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2023 [Internet]. Geneva: WHO; 2023[updated 2023 Dec 13; cited 2024 May 11]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517>
2. National Safety Council. Injury facts. Motorcycles [Internet]. 2022[cited 2024 May 11]. Available from: <https://injuryfacts.nsc.org/motor-vehicle/road-users/motorcycles>
3. Kleinertz H, Volk A, Dalos D, Rutkowski R, Frosch K-H, Thiesen DM. Risk factors and injury patterns of e-scooter associated injuries in Germany. *Sci Rep* [Internet]. 2023 Jan[cited 2024 May 11];13(1):706. Available from: [https://www.nature.com/articles/s41598-022-25448-z](https://www.nature.com/articles/s41598-022-25448-z#citeas) doi: 10.1038/s41598-022-25448-z

4. Lusetti A, Dagoli S, Banchini A, Gentile M, Lezzi P, Cecchi R. Over 30-year retrospective analyses of moped-motorcycle fatal road accidents in the northern area of the Italian region of Emilia Romagna and review of the literature: Aiming for further preventive measures in the future. *Leg Med (Tokyo)* [Internet]. 2022 Nov[cited 2024 May 11];59:102139. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1344622322001274?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.legalmed.2022.102139
5. Petit L, Zaki T, Hsiang W, Leslie MP, Wiznia DH. A review of common motorcycle collision mechanisms of injury. *EFORT Open Rev.* 2020;5(9):544-8. doi: 10.1302/2058-5241.5.190090
6. Granieri SS, Reitano EE, Bindi FF, Renzi FF, Sammartano FF, Cimbanassi SS, et al. Motorcycle-related trauma: effects of age and site of injuries on mortality. A single-center, retrospective study. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2020 Mar[cited 2024 May 11];15(1):18. Available from: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00297-1> doi: 10.1186/s13017-020-00297-1
7. Plievinskis PV. Intehral'nyi pidkhid do klasyfikatsii mototsykletnykh travm [An integral approach to the classification of motorcycle injuries]. *Visnyk Vinnyts'koho natsional'noho medychnoho universytetu.* 2020;24(3):507-11. doi: 10.31393/reports-vnmedical-2020-24(3)-22 (in Ukrainian)
8. Zozulia VM. Chasovi zakonomirnosti otrymannia ushkodzhen' vnaslidok avtotravmy [Time patterns of receiving damage as a result of a traffic accident]. *Sudovo-medychna ekspertyza.* 2023;2:46-50. doi: 10.24061/2707-8728.2.2023.6 (in Ukrainian)
9. Giovannini E, Santelli S, Pelletti G, Bonasoni MP, Lacchè E, Pelotti S, et al. Motorcycle injuries: a systematic review for forensic evaluation. *Int J legal Med* [Internet]. 2024 May[cited 2024 Jun 05]. doi: 10.1007/s00414-024-03250-y
10. Mohd Saman SA, Jothee S, Mohd Nor F, Shafie MS. The Pattern of Injuries Among Motorcyclists in Fatal Road Traffic Accidents: An Autopsy-Based Study. *Am J Forensic Med Pathol.* 2021;42(2):141-6. doi: 10.1097/PAF.0000000000000639

EXPERT-EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF NON-LETHAL MOTORCYCLE-RELATED TRAUMA

Franchuk V. V.¹, Furdela A. M.¹, Faichak Kh.T.²

¹Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine

²SSI Ternopil regional Forensic medical Bureau, Ternopil, Ukraine

Summary. The forensic examination of victims of motorcycle trauma is a current issue in forensic practice. However, the forensic characteristics of contemporary nonfatal motorcycle injuries have not been adequately investigated.

Aim of the work. To investigate the epidemiology of nonfatal motorcycle injuries and to determine the forensic characteristics of injuries typical of victims of motorcycle traffic accidents.

Materials and methods. The study material consisted of 40 forensic medical reports on individuals affected by motorcycle injuries, performed at the Ternopil Regional Forensic Medical Bureau between 2016 and 2023. The data extraction was performed in a formalised card for each case, containing details about the injured person, circumstances, location and conditions of the injury. The types of injuries, their location and distribution by body part (head, trunk, limbs) were meticulously recorded. The data obtained were processed using variational statistical methods.

Results. Research shows that the majority of nonfatal injuries to motorcyclists occur on the roads during the summer and early autumn, with peaks in June and September, typically as a result of collisions with other vehicles (usually cars). The victims are predominantly male (35 (87.5 %)), young (19 (47.5 %)) and mature (13 (32.5 %)). Of these, 31 (77.5 %) were motorcyclists, 6 (15.0 %) were passengers and only 3 (7.5 %) were pedestrians ($p \leq 0.01$). Different lower limb injuries were identified in 35 victims (87.5 %, $p \leq 0.01$), upper limb injuries in 22 (55 %) of the injured and head injuries in 20 (50 %). Combined injuries involving two or more different anatomical parts of the body (head, torso and

limbs) were found in 35 (87.5 %) victims. Head injuries presented as abrasions, bruises or contusions, mainly to the face, often to several facial areas at the same time, typically accompanied by concussion or cerebral contusion. All victims with torso trauma were diagnosed with various soft tissue injuries, of which 18 (90 %) were located on the anterior surface of the chest, in the pelvic or abdominal area (often in combination), with spinal injuries occurring in only 2 (10 %) victims. Upper limb trauma was associated with various soft tissue injuries, as well as fractures and ligamentous damage in more than half of the victims with upper limb injuries. Victims with lower limb trauma had both superficial soft tissue injuries (abrasions, bruises, haematomas, contusions) and deeper injuries (lacerations or crush injuries), together with open or closed fractures of the femur, tibia and fibula, or multiple fractures. Isolated injuries involving only the trunk or upper extremities, or only the head and trunk, or only the trunk and lower extremities in nonfatal motorcycle trauma were found only in isolated cases.

Conclusions. Non-fatal motorcycle trauma usually occurs on the road, in warm weather conditions, as a result of the motorcycle colliding with another vehicle. The majority of victims are motorcyclists, young and middle-aged males.

Characteristic features of non-lethal motorcycle trauma are: a significant number of superficial soft tissue injuries and their predominance over fractures or internal organ injuries; the combination of head, trunk and limb injuries with a predominance of lower limb injuries; the predominant location of injuries on the frontal surface of the victims' bodies.

Keywords: motorcycle trauma, forensic examination of victims, epidemiological characteristics of transport trauma.

Відомості про автора:

Франчук В. В. – доктор медичних наук, професор, професор кафедри патологічної анатомії з секційним курсом та судовою медициною, завідувач курсу судової медицини Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського, м. Тернопіль, Україна, e-mail: franchukv@tdmu.edu.ua, ORCID: 0000-0001-8484-8049, Researcher ID: GZM-5397-2022, Scopus Author ID: 57201718225

Фурдела А. М. – студентка 5 курсу Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського м. Тернопіль, Україна, e-mail: furdela_anamyh@tdmu.edu.ua, ORCID: 0009-0002-4783-7134

Файчак Х. Т. – лікар судово-медичний експерт ДСУ «Тернопільське обласне бюро судово-медичної експертизи» МОЗ України, м. Тернопіль Україна, e-mail: faichka@online.ua, ORCID: 0009-0007-6662-6531

Information about author:

Franchuk V. V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Pathologic Anatomy and Forensic Medicine, Head of Forensic Medicine Unit, I.Horbachevsky Ternopil National Medical University, e-mail: franchukv@tdmu.edu.ua, ORCID: 0000-0001-8484-8049, Researcher ID: GZM-5397-2022, Scopus Author ID: 57201718225

Furdela A. M. – 5th-year student of Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine, e-mail: furdela_anamyh@tdmu.edu.ua, ORCID: 0009-0002-4783-7134

Faichak K. T. – forensic medical expert of the SSI Ternopil regional Forensic medical Bureau, Ternopil, Ukraine, e-mail: faichka@online.ua, ORCID: 0009-0007-6662-6531