

©А. І. Цвях <https://orcid.org/0000-0003-0884-4024>

©В. В. Лук'яненко <https://orcid.org/0009-0000-1714-405X>

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України,
Тернопіль, Україна

КЛІНІКО-НОЗОЛОГІЧНА ТА КЛІНІКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАЖДАЛИХ З ТРАВМОЮ НИЖНІХ КІНЦІВОК І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ПРИ ПОЛІТРАВМІ

РЕЗЮМЕ. Метою дослідження було визначення клініко-нозологічних та клініко-морфологічних характеристик постраждалих із травмою нижніх кінцівок і цукровим діабетом при політравмі.

Матеріал і методи. Було використано ретроспективний аналіз медичних карт стаціонарних хворих КНП «ТОКЛ» ТОР з 2014 по 2016 роки та КНП «ТМКЛШД» ТМР з 2014 по 2024 роки.

Результати. Домінуючі травми стегна у структурі політравми були зафіксовані у 24 хворих, що склало 38,7 % від досліджуваної вибірки; травми гомілки та стопи були зафіксовані у 29 хворих, що склало 46,8 %; травми колінного суглоба та надколінника зафіксовані у 6 випадках, що становило 9,7 %; у 3 пацієнтів зафіксовані пошкодження стегна, гомілки та стопи, що становило 4,8 %.

Середній вік постраждалих був 41 рік. Розподіл за статтю виявився наступним – 53 чоловіки та 9 жінок.

Розподіл за механізмом травми був наступний: 46 випадків ДТП, 12 випадків падіння з висоти (2 м і більше), 1 випадок побиття, 2 випадки падіння з велосипеда, 1 випадок падіння важкого предмета.

Середня тривалість перебування у стаціонарі склала 22 дні.

Усі пацієнти мали пошкодження двох та більше анатомічних ділянок тіла. У 3 із них був попередньо встановлений діагноз цукрового діабету 2-го типу, 1 постраждалий мав попередньо встановлений діагноз порушення толерантності до глюкози, 21 пацієнт мав підвищений рівень глюкози під час поступлення (>6,1 ммоль/л) та 37 пацієнтів мали нормальний показник глікемії (<6,1 ммоль/л).

Висновки. Серед постраждалих з політравмою переважали чоловіки середнього віку (85,5 %), домінуючими механізмами травми були ДТП (74,2 %) та падіння з висоти (19,4 %). Найчастішими травмами були переломи стегна та гомілки, які асоціюються з високоенергетичною травмою та підвищеним ризиком інфекційних ускладнень. Значна частка постраждалих (34 %) мала гіперглікемію при госпіталізації, що свідчить про можливо недіагностоване порушення вуглеводного обміну та підвищений ризик розвитку ускладнень.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: політравма; цукровий діабет; травма нижніх кінцівок; постраждалий; полісистемні пошкодження.

Вступ. За даними МОЗ України, внаслідок травм щорічно гине 31–44 тис. осіб. Частота політравми за останні роки становить близько 20 % від усіх травмованих пацієнтів. Демографічно політравма найпоширеніша серед молодих людей чоловічої статі (до 40 років). Пошкодження нижніх кінцівок при політравмах трапляються у 19 % випадків [1–3]. Особливо складною клінічною категорією є постраждалі з політравмою, в яких ушкодження нижніх кінцівок поєднуються з цукровим діабетом, оскільки саме ці травми вказаних ділянок значно залежать від адекватної мікроциркуляції. В умовах зростання травматизму та поширення цукрового діабету в Україні такі пацієнти створюють значне навантаження на систему охорони здоров'я через тривалі терміни госпіталізації, високий ризик ускладнень та потребу в мультидисциплінарному лікуванні.

Цукровий діабет (ЦД) – одне з найпоширеніших неінфекційних захворювань, з яким живуть понад 589 мільйонів дорослих людей у світі. За прогнозами, до 2050 року їхня кількість переви-

щить 850 мільйонів. В Україні діабет діагностовано у понад 1,3 мільйона людей, і ще близько 600 тисяч не знають, що вже мають це захворювання [4].

Наявність ЦД у пацієнтів з політравмою значно погіршує клінічні наслідки та підвищує ризик смерті. Дослідження показують, що смертність у пацієнтів з ЦД залишається вищою, порівняно з іншими групами, навіть з урахуванням загального зниження смертності [5]. Отже, поєднання високої частоти політравми, високої частоти ушкоджень нижніх кінцівок та зростання кількості пацієнтів із цукровим діабетом формує окрему клініко-епідеміологічну групу з високим ризиком ускладнень [6–8].

Вплив діабету виходить за рамки простих демографічних або травматичних показників, вказуючи на те, що ЦД не просто додає «фонове» навантаження на організм, а створює, разом з травмою, додатковий взаємопідсилювальний вплив, що порушує гомеостаз. Метаболічні та імунні дисфункції, притаманні діабету, роблять організм менш стійким до гострого стресу травми, погір-

шуючи його здатність до адаптації, відновлення та контролю запальних процесів [5].

Пацієнти з політравмою та цукровим діабетом мають вищий рівень смертності, порівняно з пацієнтами без супутньої патології [9].

Незважаючи на наявність численних досліджень, присвячених окремо політравмі та цукровому діабету, клініко-нозологічні та клініко-епідеміологічні характеристики постраждалих з травмами нижніх кінцівок і супутнім діабетом залишаються недостатньо вивченими, особливо в умовах вітчизняної системи охорони здоров'я.

У зв'язку з цим актуальним є детальне вивчення клініко-нозологічних та клініко-епідеміологічних особливостей постраждалих з травмою нижніх кінцівок і цукровим діабетом при політравмі.

Мета дослідження – визначити клініко-морфологічні характеристики постраждалих з пошкодженням нижніх кінцівок та цукровим діабетом при політравмі.

Матеріал і методи дослідження. У дослідження включено 62 медичні карти стаціонарних хворих, які проходили лікування у травматологічних відділеннях КНП «ТМКЛШД» ТМР у період з 2014 по 2024 роки та КНП «ТОКЛ» ТОР у період з 2014 по 2016 роки. Дослідження мало ретроспективний та описовий характер і було спрямоване на оцінку клініко-нозологічних характеристик постраждалих із політравмою, у яких домінуючим ушкодженням була травма нижніх кінцівок, а також на визначення частоти супутньої гіперглікемії та цукрового діабету.

Критеріями включення були вік від 18 років, наявність політравми, визначеної як пошкодження двох і більше анатомічних ділянок тіла, наявність ушкоджень нижніх кінцівок як домінуючих або складових травми, наявність даних про рівень глюкози крові при госпіталізації, наявність повної медичної документації щодо характеру травми, механізму травмування та перебігу госпіталізації.

У дослідження не включали медичні картки пацієнтів з ізольованими травмами, дітей та підлітків до 18 років, з відсутністю записів про рівень глюкози в крові, а також неповні медичні записи, які унеможливають аналіз клінічних показників.

Для кожного пацієнта фіксували демографічні дані (вік, стать); механізм травми; види та локалізацію ушкоджень; дані лабораторного обстеження при госпіталізації; тривалість стаціонарного лікування; інформацію про наявність попереднього діагнозу цукрового діабету або порушення толерантності до глюкози.

Травми класифікували за анатомічною локалізацією (стегно, гомілка, стопа, колінний суглоб); домінуючим ушкодженням у структурі політравми.

Дані аналізували з використанням методів описової статистики. Для кількісних показників визначали середнє значення, для якісних – абсолютні та відносні частоти. Статистичний аналіз проводився вручну на основі зведених таблиць первинних даних.

Ретроспективний характер дослідження не потребував інформованої згоди пацієнтів. Персональні дані були деперсоналізовані відповідно до вимог чинного законодавства України щодо захисту персональної інформації.

Результати. Домінуючі травми стегна у структурі політравми були зафіксовані у 24 хворих, що склало 38,7 % від досліджуваної вибірки; травми гомілки та стопи були зафіксовані у 29 хворих, що склало 46,8 %; травми колінного суглоба та надколінника зафіксовані у 6 випадках, що становило 9,7 %; у 3 пацієнтів зафіксовані пошкодження стегна, гомілки та стопи, що становило 4,8 % (рис. 1).

Середній вік постраждалих був 41 рік, серед обстежених було 53 чоловіки (85,5 %) та 9 жінок (14,5 %).

У загальному масиві розподіл за механізмом травми був наступний: 46 випадків ДТП, 12 випадків падіння з висоти (2 м і більше), 1 випадок побиття, 2 випадки падіння з велосипеда, 1 випадок падіння важкого предмета (рис. 2).

Середня тривалість перебування у стаціонарі складала 22 дні. Всі пацієнти мали пошкодження двох та більше анатомо-функціональних ділянок. У 3 постраждалих було попередньо встановлено діагноз цукрового діабету 2-го типу, один постраждалий мав попередньо встановлений діагноз порушення толерантності до глюкози, 21 пацієнт мав підвищений рівень глюкози під час госпіталізації ($>6,1$ ммоль/л) та 37 пацієнтів мали нормальний рівень глікемії ($<6,1$ ммоль/л) (рис. 3).

Обговорення. Результати проведеного дослідження дозволяють надати клініко-нозологічну та клініко-епідеміологічну характеристику постраждалих з травмою нижньої кінцівки і цукровим діабетом при політравмі. Більшість травмованих у нашій вибірці склали чоловіки (53 особи, 85 %) середнього віку (41 рік), що відповідає патернам політравми. Домінування випадків ДТП та падіння з висоти свідчить про поширення високоенергетичних травм, які часто призводять до тяжких ушкоджень. У середньому пацієнти потребували тривалого стаціонарного лікування, яке в середньому складало 22 дні, що вказує на тяжкість отриманих травм.

Найчастішими домінуючими ушкодженнями були травми стегна (24 випадки, 39 %) та гомілки (29 випадків, 47 %), які є найуразливішими при падінні. Наявність множинних переломів довгих трубчастих кісток у поєднанні з ушкодженням колінного суглоба чи стопи свідчить про значну

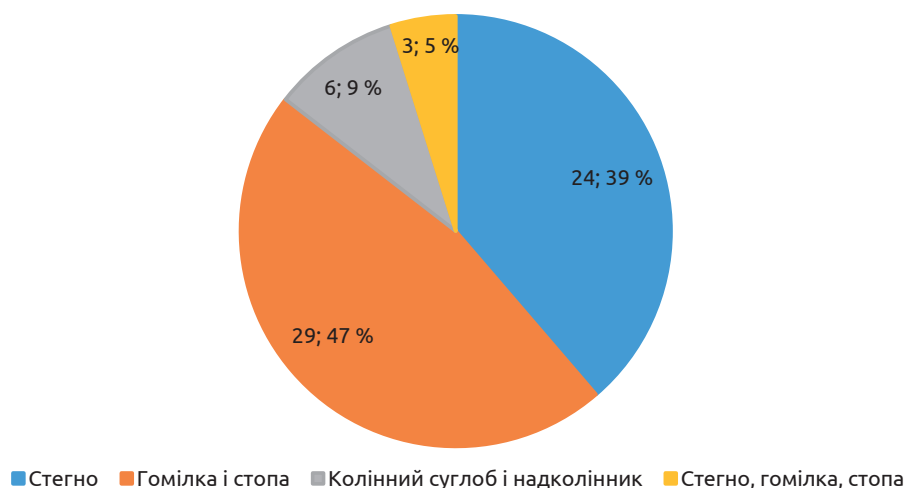


Рис. 1. Розподіл постраждалих за домінуючими ураженнями анатомічних сегментів.

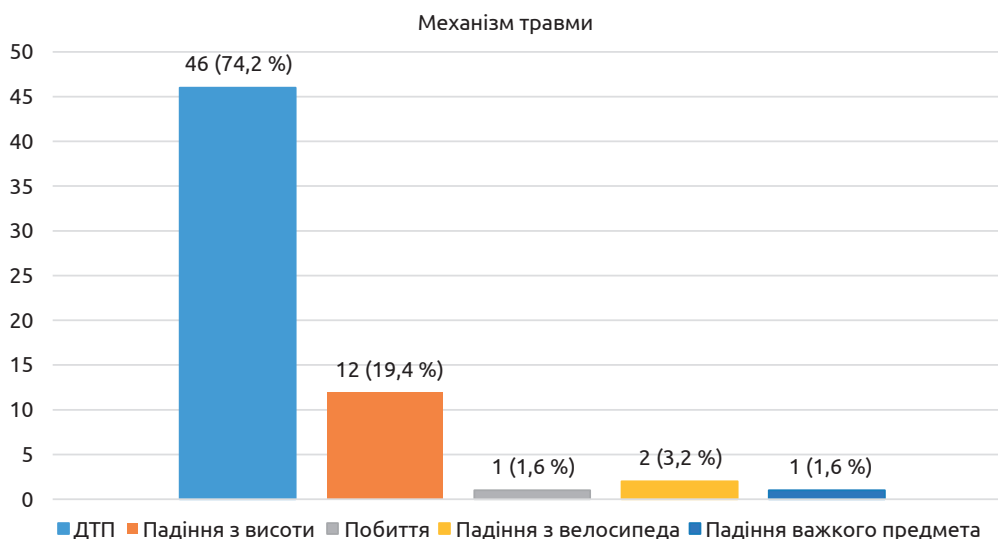


Рис. 2. Розподіл постраждалих за механізмом травми.

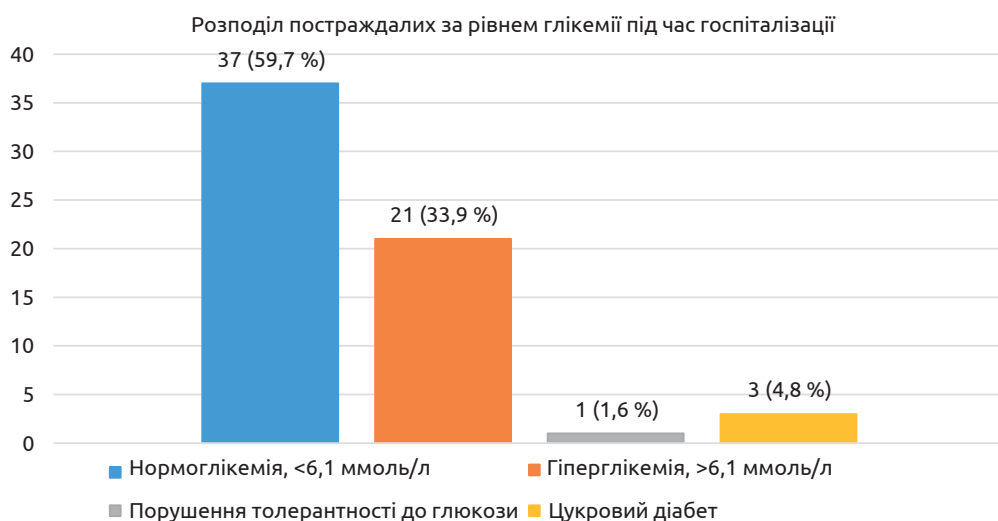


Рис. 3. Розподіл постраждалих за рівнем глікемії під час госпіталізації.

кінетичну енергію травми. Такі ушкодження становлять підвищений ризик інфекційних ускладнень та тривалого відновлення функції опорно-рухового апарату.

Ми також дослідили глікемічний статус постраждалих з політравмою. Хоча лише 3 (4,8 %) пацієнти мали попередньо встановлений цукровий діабет, а 1 (1,6 %) – порушення толерантності до глюкози, проте у 21 пацієнта (34 %) був зафіксований підвищений рівень глікемії (>6,1 ммоль/л). Ці результати свідчать, що значна частина пацієнтів можуть мати непідтверджений цукровий діабет, предіабетичні стани або тимчасові порушення метаболізму глюкози, які пов'язані чи не пов'язані з політравмою та можуть стати причиною ранніх чи пізніх ускладнень у післяопераційному періоді та бути прогностичним фактором у загальному результаті лікування.

Дані літератури свідчать, що гіперглікемія незалежно від етіології призводить до порушення мікроциркуляції, регенерації тканин, підвищує ризик розвитку інфекційних ускладнень та подовжує тривалість консолідації уламків. Це підкреслює важливість системного контролю глікемії у пацієнтів із політравмою.

Наявність гіперглікемії у 34 % постраждалих свідчить про важливість обов'язкового та детального контролю рівня глюкози та його ранньої корекції у всіх пацієнтів з політравмою. Розуміння взаємозв'язку навіть тимчасового підвищення рівня глікемії у хворих з розвитком ускладнень та результатом лікування дозволить визначити ефективні методи мультимодального ведення даних пацієнтів.

Слід вказати, що наше дослідження має певні обмеження. Воно є ретроспективним, не враховує динаміку глікемії у постраждалих, а також віддалені результати функціонального стану кінцівки, розвиток пізніх ускладнень та якості життя пацієнтів. Отримані дані є важливими для формування загальної клініко-морфологічної та клініко-нозологічної характеристики постраждалих з травмою нижньої кінцівки і цукровим діабетом при політравмі і створюють основу для подальших проспективних робіт.

Висновки. 1. Серед постраждалих з політравмою переважали чоловіки середнього віку (85,5 %), що відповідає загальновідомим тенденціям. Домінуючими механізмами травми були ДТП (74,2 %) та падіння з висоти (19,4 %).

2. Найчастішими травмами були переломи стегна та гомілки, які асоціюються з високоенергетичною травмою та підвищеним ризиком інфекційних ускладнень.

3. Значна частка постраждалих (34 %) мала гіперглікемію при госпіталізації, що свідчить про можливе не діагностоване порушення вуглеводного обміну та підвищений ризик розвитку ускладнень.

Джерела фінансування. Власні кошти авторів.

Внесок авторів:

А. І. Цвях – формування концепції дослідження, обговорення результатів;

В. В. Лук'яненко – проведення огляду літератури та написання тексту.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. The State of Global Trauma and Acute Care Surgery/Surgical Critical Care / K. D. Soni et al. *Critical Care Clinics*. 2022. Vol. 38, No. 4. P. 695–706. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2022.06.011> (date of access: 09.12.2025).
2. Костюк В. П., Цвях А. І. Політравма: причини та реабілітація на пізніх стадіях травматичної хвороби. *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*. 2023. № 1. С. 63–68. URL: <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2023.1.13814> (дата звернення: 09.12.2025).
3. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients / M. Banerjee et al. *Injury*. 2013. Vol. 44, No. 8. P. 1015–1021. URL: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2012.12.007> (date of access: 09.12.2025).
4. Цукровий діабет: як узяти хворобу під контроль і жити повноцінно | Центр громадського здоров'я. Центр громадського здоров'я України | МОЗ. URL: <https://www.phc.org.ua/news/cukroviy-diabet-yak-uzyati-khvorobu-pid-kontrol-i-zhiti-povnocinno> (дата звернення: 09.12.2025).
5. Do Patients with Diabetes Mellitus and Polytrauma Continue to Have Worse Outcomes? / J. Tebbly et al. *Journal*

of Clinical Medicine. 2023. Vol. 12, No. 10. P. 3423. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm12103423> (date of access: 09.12.2025).

6. Diabetes and Healing Outcomes in Lower Extremity Fractures: A Systematic Review / H. Gortler et al. *Injury*. 2018. Vol. 49, No. 2. P. 177–183. URL: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.11.006> (date of access: 14.12.2025).

7. The Impact of Type 2 Diabetes on Bone Fracture Healing / C. Marin et al. *Frontiers in Endocrinology*. 2018. Vol. 9. URL: <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00006> (date of access: 15.12.2025).

8. Negus O. J., Watts D., Loveday D. T. Diabetes: a major risk factor in trauma and orthopaedic surgery. *British journal of hospital medicine*. 2021. Vol. 82, No. 1. P. 1–5. URL: <https://doi.org/10.12968/hmed.2020.0609> (date of access: 15.12.2025).

9. Outcomes of polytrauma patients with diabetes mellitus / J. Tebbly et al. *BMC Medicine*. 2014. Vol. 12, No. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-12-111> (date of access: 09.12.2025).

REFERENCES

1. Soni KD, Bansal V, Arora H, Verma S, Wärnberg MG, Roy N. The State of Global Trauma and Acute Care Surgery/ Surgical Critical Care. *Crit Care Clin* 2022;38(4):695-706. DOI: 10.1016/j.ccc.2022.06.011
2. Kostyuk VP, Tsvyakh AI. Politravma: prychny ta reabilitatsiya na piznikh stadiyakh travmatychnoyi khvorboby [Polytrauma: causes and rehabilitation in the late stages of traumatic disease]. *Hospital Surgery Journal named after L. Ya. Kovalchuk*. 2023;(1):63-8. Ukrainian. DOI: 10.11603/2414-4533.2023.1.13814
3. Banerjee M, Bouillon B, Shafizadeh S, Paffrath T, Lefering R, Wafaisade A. Epidemiology of extremity injuries in multiple trauma patients. *Injury*. 2013;44(8):1015-21. DOI: 10.1016/j.injury.2012.12.007
4. Tsentr hromads'koho zdorov'ya Ukrainy. [Public Health Center of Ukraine]. Tsukrovyy diabet: yak uzyaty khvorobu pid kontrol' i zhyty povnotsinno. [Diabetes: How to Take Control of the Disease and Live a Full Life]. Ukrainian. Retrieved from <https://www.phc.org.ua/news/cukrovyy-diabet-yak-uziyati-khvorobu-pid-kontrol-i-zhiti-povnocinno>
5. Tebbby J, Giannoudis VP, Wakefield SM, Lecky F, Bouamra O, Giannoudis PV. Do Patients with Diabetes Mellitus and Polytrauma Continue to Have Worse Outcomes? *J Clin Med*. 2023; 12(10):3423. DOI: 10.3390/jcm12103423
6. Gortler H, Rusyn J, Godbout C, Chahal J, Schemitsch EH, Nauth A. Diabetes and Healing Outcomes in Lower Extremity Fractures: A Systematic Review. *Injury*. 2018;49(2):177-83. DOI: 10.1016/j.injury.2017.11.006
7. Marin C, Luyten FP, Van der Schueren B, Kerckhofs G, Vandamme K. The Impact of Type 2 Diabetes on Bone Fracture Healing. *Front Endocrinol*. 2018;9. DOI: 10.3389/fendo.2018.00006
8. Negus OJ, Watts D, Loveday DT. Diabetes: a major risk factor in trauma and orthopaedic surgery. *Br J Hosp Med*. 2021;82(1):1-5. DOI: 10.12968/hmed.2020.0609
9. Tebbby J, Lecky F, Edwards A, Jenks T, Bouamra O, Dimitriou R, Giannoudis PV. Outcomes of polytrauma patients with diabetes mellitus. *BMC Med*. 2014;12(1). DOI: 10.1186/1741-7015-12-111

A. I. Tsvyakh, V. V. Lukianenko

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine

CLINICAL-NOSOLOGICAL AND CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH LOWER EXTREMITY INJURIES AND DIABETES MELLITUS IN POLYTRAUMA

SUMMARY. The aim – to determine the clinical-nosological and clinical-morphological characteristics of patients with lower extremity injuries and diabetes mellitus in the setting of polytrauma.

Material and Methods. A retrospective analysis of medical records of inpatient trauma patients treated at the Municipal Non-Profit Enterprise "Ternopil Regional Clinical Hospital" of the Ternopil Regional Council from 2014 to 2016 and the Municipal Non-Profit Enterprise "Ternopil City Clinical Hospital of Emergency Care" of the Ternopil City Council from 2014 to 2024.

Results. Predominant femoral injuries within the polytrauma structure were recorded in 24 patients (38.7 %); injuries of the tibia and foot were identified in 29 patients (46.8 %); knee and patellar injuries were documented in 6 patients (9.7 %); and in 3 cases (4.8 %) – combined injuries of the femur, tibia, and foot were observed. The mean age of the injured patients was 41 years, with 53 males and 9 females.

Injury mechanisms included 46 road traffic accidents, 12 falls from height (≥ 2 m), 1 physical assault by another person, 2 bicycle-related falls, and 1 case of a heavy object falling.

The average duration of hospital stay was 22 days.

All patients had injuries involving two or more anatomical regions. Among them, three had a previously diagnosed type 2 diabetes mellitus, one had impaired glucose tolerance, 21 exhibited hyperglycemia on admission (>6.1 mmol/L), and 37 had normal blood glucose levels (<6.1 mmol/L).

Conclusions. Middle-aged males constituted the majority of polytrauma patients (85.5 %), consistent with known epidemiological patterns. The dominant injury mechanisms were road traffic accidents (74.2 %) and falls from height (19.4 %). Femoral and tibial fractures were the most common injuries, typical of high-energy trauma and associated with increased risk of infectious complications. A considerable proportion of patients (34 %) presented with hyperglycemia on admission, suggesting potentially undiagnosed disorders of glucose metabolism and an elevated risk of adverse outcomes.

KEY WORDS: polytrauma; diabetes mellitus; trauma of lower extremity; victims; polysystemic injuries.

Отримано 17.11.2025

Електронна адреса для листування: lukianenko_asp@tdmu.edu.ua