

Ukrainian Neurosurgical Journal. 2026;32(2):12-15  
doi: 10.25305/unj.349329

## Посттравматичні напади та посттравматична епілепсія після черепно-мозкової травми: сучасні підходи до профілактики, діагностики та прогнозування

Б.В. Задорожна <sup>1</sup>, В.М. Шевага <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кафедра сімейної медицини, кардіології та медицини невідкладних станів, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

<sup>2</sup> Кафедра неврології, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

Надійшла до редакції 03.01.2026  
Прийнята до публікації 02.03.2026

### Адреса для листування:

Задорожна Божена Володимирівна,  
Кафедра сімейної медицини,  
кардіології та медицини  
невідкладних станів, Львівський  
національний медичний  
університет імені Данила  
Галицького, вулиця Пекарська,  
69, Львів, 79010, Україна, e-mail:  
bozhenazadorozhna@gmail.com

**Мета:** узагальнити сучасні міжнародні та вітчизняні дані щодо механізмів розвитку посттравматичних нападів і посттравматичної епілепсії після черепно-мозкової травми, визначити основні клінічно значущі чинники ризику, а також підходи до профілактики, нейрофізіологічного моніторингу та прогнозування віддалених наслідків.

**Матеріали і методи.** Проаналізовано публікації з баз даних PubMed, Scopus і Web of Science переважно за 2020–2025 рр., а також релевантні вітчизняні джерела. До огляду залучено клінічні рекомендації, систематичні огляди, метааналізи та ключові оригінальні дослідження, присвячені проблемі посттравматичних нападів й епілептогенезу після черепно-мозкової травми.

**Результати.** Показано, що ранні посттравматичні напади пов'язані переважно з гострими метаболічними та структурними порушеннями головного мозку, тоді як пізні напади зазвичай розглядають як клінічний вияв сформованої посттравматичної епілепсії, що зумовлена тривалими процесами нейрозапалення, активації мікроглії та ремоделювання нейрональних мереж. Профілактичне застосування протинападних препаратів асоціюється зі зниженням частоти ранніх посттравматичних нападів, але не запобігає розвитку посттравматичної епілепсії. Важливу роль у стратифікації ризику та виявленні субклінічних (неконвульсивних) нападів відіграють електроенцефалографія (ЕЕГ) та безперервний ЕЕГ-моніторинг.

**Висновки.** Ведення пацієнтів із черепно-мозковою травмою та посттравматичними нападами потребує диференційованого міждисциплінарного підходу з урахуванням клінічних, нейрофізіологічних і нейровізуалізаційних чинників ризику. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вдосконалення прогнозування посттравматичної епілепсії та пошук валідованих біомаркерів епілептогенезу.

**Ключові слова:** черепно-мозкова травма; посттравматичні напади; посттравматична епілепсія; електроенцефалографія; профілактика нападів

### Вступ

Черепно-мозкова травма (ЧМТ) залишається однією з провідних причин розвитку стійких неврологічних порушень, інвалідизації та симптоматичних епілептичних нападів у дорослого населення. За даними сучасних епідеміологічних досліджень, поширеність ЧМТ має тенденцію до зростання, що пов'язано з дорожньо-транспортним травматизмом, урбанізацією, виробничими травмами та збройними конфліктами [1].

За оцінками Global Burden of Disease, у 2021 р. у світі було зареєстровано близько 20,8 млн нових випадків ЧМТ, а загальна кількість осіб, які живуть з наслідками травматичного ушкодження голови, становила близько 37,9 млн. Переважають легкі ЧМТ (70–90 %), тоді як помірні й тяжкі травми є менш поширеними, але вони асоціюються з найвищим ризиком летальності, інвалідизації та розвитку віддалених неврологічних ускладнень [2–5].

Одними із найбільш клінічно значущих ускладнень ЧМТ є посттравматичні напади та посттравматична епілепсія. Посттравматичні напади не лише ускладнюють перебіг гострого періоду травми, а й негативно впливають на процеси відновлення, асоціюються з підвищеним ризиком вторинного ушкодження головного мозку, збільшенням тривалості госпіталізації та погіршенням якості життя у віддалений період [6, 7].

За даними різних досліджень, ранні посттравматичні напади виникають у 2–10% пацієнтів залежно від тяжкості травми та клінічної популяції [8, 9]. Ризик розвитку віддаленої посттравматичної епілепсії після ЧМТ є значним і збільшується разом із тяжкістю отриманої травми. У частині пацієнтів із тяжкою ЧМТ ризик розвитку епілепсії може перевищувати 12–15% протягом наступних років спостереження [10, 11]. У деяких оглядах узагальнено дані щодо частоти й чинників ризику

Copyright © 2026 Б.В. Задорожна, В.М. Шевага



Робота опублікована під ліцензією Creative Commons Attribution 4.0 International License  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

посттравматичної епілепсії в різних вікових групах і клінічних підгрупах [12, 13].

Установлено, що розвиток нападів після ЧМТ асоціюється з гіршими функціональними наслідками та підвищеним ризиком віддалених неврологічних ускладнень, зокрема когнітивних порушень і деменції [14, 15]. У працях провідних науковців наголошено на необхідності диференційованого підходу до профілактики посттравматичних нападів, своєчасного застосування ЕЕГ-моніторингу та міждисциплінарного ведення пацієнтів із тяжкою ЧМТ [16, 17].

Мета: узагальнити сучасні міжнародні та вітчизняні дані щодо механізмів розвитку посттравматичних нападів і посттравматичної епілепсії після черепно-мозкової травми, визначити основні клінічно значущі чинники ризику, а також підходи до профілактики, нейрофізіологічного моніторингу та прогнозування віддалених наслідків.

### Матеріали і методи

Пошук джерел проведено в базах даних PubMed і MEDLINE, а також у фахових українських виданнях. До аналізу залучали клінічні рекомендації професійних товариств, систематичні огляди, метааналізи, когортні дослідження та огляди, опубліковані переважно в 2020–2025 рр., а також ключові фундаментальні праці, що мають концептуальне значення для розуміння посттравматичного епілептогенезу.

Критеріями залучення були публікації, присвячені посттравматичним нападам, посттравматичній епілепсії, профілактиці нападів після ЧМТ, використанню електроенцефалографії (ЕЕГ) і безперервного ЕЕГ-моніторингу, а також прогнозуванню неврологічних наслідків травматичного ушкодження мозку. Загалом проаналізовано 31 джерело, зокрема сучасні публікації та класичні праці, що визначили основні підходи до проблеми.

У сучасній клінічній практиці посттравматичні напади зазвичай поділяють на ранні (до 7-ї доби після травми) та пізні (пізніше 7-ї доби) [18]. У низці клінічних і нейрохірургічних публікацій описують напади, що виникають у перші 24 год після ЧМТ, як вияв гострого ушкодження мозку, пов'язаний із первинними структурними та метаболічними порушеннями [7,18,19]. У даному огляді такі напади розглянуто в межах ранніх посттравматичних нападів.

Ранні посттравматичні напади зазвичай асоціюються з гострими структурними й метаболічними змінами, з яких провідну роль відіграють набряк головного мозку, внутрішньочерепні крововиливи, контакт крові з кортикальною тканиною, порушення йонного гомеостазу та ішемічні ушкодження [19]. Зазначені зміни частіше виникають у пацієнтів із тяжкою ЧМТ, проникними ушкодженнями та внутрішньочерепними крововиливами й асоціюються з підвищеним ризиком вторинного ушкодження мозку та потенційно гіршими короткостроковими результатами лікування [8, 9].

Пізні посттравматичні напади розглядають як клінічний вияв сформованої або такої, що формується, посттравматичної епілепсії, яка зумовлена тривалими процесами епілептогенезу, нейрозапалення та ремоделювання нейрональних мереж [20–22].

До основних чинників ризику розвитку посттравматичних нападів/посттравматичної епілепсії належать тяжка ЧМТ, кортикальні ушкодження (контузії), внутрішньочерепні крововиливи (зокрема

субдуральні), дифузне/множинне травматичне ураження мозку, а також нейрохірургічні втручання (як маркер тяжкості травми та структурного ушкодження) [10, 13, 19, 21, 23]. Особливо високий ризик розвитку посттравматичної епілепсії спостерігається при кортикальних контузіях та інших структурних кортикальних ушкодженнях, зокрема за наявності внутрішньочерепних крововиливів, що пов'язують із тривалими процесами епілептогенезу та ремоделювання нейрональних мереж у зоні травматичного ураження [13, 20, 21, 24].

Електроенцефалографія при госпіталізації після тяжкої ЧМТ може бути корисною для стратифікації ризику розвитку посттравматичної епілепсії [25].

Згідно із сучасними міжнародними клінічними рекомендаціями, профілактичне застосування протинападних препаратів у пацієнтів із помірною та тяжкою ЧМТ із високим ризиком розвитку судом вірогідно знижує частоту ранніх посттравматичних нападів, але не продемонстровано переконливі докази ефективності такої терапії щодо запобігання розвитку посттравматичної епілепсії у віддалений період [25–27].

Метааналізи, проведені останніми роками, продемонстрували порівнянну ефективність фенітоїну та леветирацетаму щодо профілактики ранніх посттравматичних нападів. Леветирацетам характеризується кращим профілем безпечності й переносності, що має особливе значення в пацієнтів із політравмою та супутніми соматичними захворюваннями [26–28].

Перший посттравматичний напад у гострому періоді ЧМТ розглядається як гострий симптоматичний напад і потребує лікувального (з фокусом на корекцію гострої причини та купірування нападу), а не суто профілактичного підходу [29–31].

Рішення щодо продовження або призначення тривалої протинападної терапії після нападу в гострий період ЧМТ слід приймати індивідуально, з урахуванням клінічних чинників ризику та даних нейровізуалізації, що асоціюються з підвищеним ризиком розвитку посттравматичної епілепсії [13, 21].

### Висновки

1. Посттравматичні напади є частим і клінічно значущим ускладненням ЧМТ.

2. Профілактика протинападних препаратами ефективна лише для запобігання раннім посттравматичним нападам і не знижує ризик розвитку посттравматичної епілепсії.

3. Електроенцефалографія та безперервний ЕЕГ-моніторинг відіграють важливу роль у виявленні субклінічних (неконвульсивних) нападів і стратифікації ризику посттравматичної епілепсії.

4. Ведення пацієнтів після ЧМТ потребує диференційованого міждисциплінарного підходу з участю невролога та нейрохірурга.

### Клінічні рекомендації

Профілактичну протинападну терапію слід призначати пацієнтам із помірною та тяжкою ЧМТ і високим ризиком розвитку ранніх посттравматичних нападів (кортикальні ушкодження, внутрішньочерепні крововиливи, проникна травма, нейрохірургічні втручання).

Препаратом вибору є леветирацетам у дозі 500–1000 мг двічі на добу (внутрішньовенно або per

os). Альтернативою є фенітоїн із навантажувальною дозою 15–20 мг/кг і подальшою підтримувальною терапією.

Тривалість профілактики не має перевищувати 7 діб за відсутності клінічних або ЕЕГ-ознак судомної активності.

Для пацієнтів із тяжкою ЧМТ, які перебувають у відділеннях інтенсивної терапії, рекомендовано застосування ЕЕГ і безперервного ЕЕГ-моніторингу для раннього виявлення субклінічних (неконвульсивних) нападів й оптимізації лікувальної тактики.

### Розкриття інформації

#### Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

#### Етичні норми

Стаття являє собою огляд літератури, тому схвалення етичного комітету не було потрібне.

#### Фінансування

Дослідження не мало спонсорської підтримки.

### Список літератури

- American College of Surgeons. Best practices guidelines: traumatic brain injury. Chicago: American College of Surgeons; 2024. <https://www.facs.org/media/vgfgjpfk/best-practices-guidelines-traumatic-brain-injury.pdf>
- Gu L, Zhang L, Li C, Jiang L, Zhou J, Xie Y, Yang J, Jiang C, Zhang L, Jiang Y, Peng J. Global, Regional, and National Burden of Traumatic Brain Injury, 1990–2021: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *J Neurotrauma*. 2025 Oct;42(19–20):1805–1815. doi: 10.1089/neu.2025.0039
- Zhong H, Feng Y, Shen J, Rao T, Dai H, Zhong W, Zhao G. Global Burden of Traumatic Brain Injury in 204 Countries and Territories From 1990 to 2021. *Am J Prev Med*. 2025 Apr;68(4):754–763. doi: 10.1016/j.amepre.2025.01.001
- Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, Bragge P, Brazinova A, Büki A, Chesnut RM, Citerio G, Coburn M, Cooper DJ, Crowder AT, Czeiter E, Czosnyka M, Diaz-Arrastia R, Dreier JP, Duhaime AC, Ercole A, van Essen TA, Feigin VL, Gao G, Giacino J, Gonzalez-Lara LE, Gruen RL, Gupta D, Hartings JA, Hill S, Jiang JY, Ketharanathan N, Kompanje EJO, Lanyon L, Laureys S, Lecky F, Levin H, Lingsma HF, Maegele M, Majdan M, Manley G, Marsteller J, Mascia L, McFadyen C, Mondello S, Newcombe V, Palotie A, Parizel PM, Peul W, Piercy J, Polinder S, Puybasset L, Rasmussen TE, Rossaint R, Smielewski P, Söderberg J, Stanworth SJ, Stein MB, von Steinbüchel N, Stewart W, Steyerberg EW, Stocchetti N, Synnot A, Te Ao B, Tenovuo O, Theadom A, Tibboel D, Videtta W, Wang KKW, Williams WH, Wilson L, Yaffe K; InTBIR Participants and Investigators. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2017 Dec;16(12):987–1048. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30371-X
- Carroll LJ, Cassidy JD, Holm L, Kraus J, Coronado VG; WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. Methodological issues and research recommendations for mild traumatic brain injury: the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *J Rehabil Med*. 2004 Feb;(43 Suppl):113–25. doi: 10.1080/16501960410023877
- Englander J, Bushnik T, Duong TT, Cifu DX, Zafonte R, Wright J, Hughes R, Bergman W. Analyzing risk factors for late posttraumatic seizures: a prospective, multicenter investigation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003 Mar;84(3):365–73. doi: 10.1053/apmr.2003.50022
- Annegers JF, Hauser WA, Coan SP, Rocca WA. A population-based study of seizures after traumatic brain injuries. *N Engl J Med*. 1998 Jan 1;338(1):20–4. doi: 10.1056/NEJM199801013380104
- Pease M, Mittal A, Merkaş S, Okonkwo DO, Gonzalez-Martinez JA, Elmer J, Liou WS, Pingue V, Hammond FM, Abramovici S, Castellano J, Barot N. Early Seizure Prophylaxis in Mild and Moderate Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Neurol*. 2024 May 1;81(5):507–514. doi: 10.1001/jamaneurol.2024.0689
- Baye ND, Baye FD, Teshome AA, Ayenew AA, Mulu AT, Abebe EC, Muche ZT. Incidence and predictors of early posttraumatic seizures among patients with moderate or severe traumatic brain injury in Northwest Ethiopia: an institution-based prospective study. *BMC Neurol*. 2024 Jan 24;24(1):41. doi: 10.1186/s12883-024-03536-z
- Sødal HF, Nordseth T, Rasmussen AJO, Rosseland LA, Stenehjem JS, Gran JM, Helseth E, Taubøll E. Risk of epilepsy after traumatic brain injury: a nationwide Norwegian matched cohort study. *Front Neurol*. 2024 Jun 5;15:1411692. doi: 10.3389/fneur.2024.1411692
- Karlsson M, Håkansson S, Ljungqvist J, Sörbo A, Zelano J. Risk of Epilepsy Following a First Posttraumatic Seizure: A Register-Based Study. *Neurol Clin Pract*. 2025 Feb;15(1):e200409. doi: 10.1212/CPJ.000000000000200409
- Mavroudis I, Franekova K, Petridis F, Ciobica A, Dăscălescu G, Anton CR, Ilea C, Papagiannopoulos S, Kazis D, Anton E. Post-Traumatic Epilepsy After Mild and Moderate Traumatic Brain Injury: A Narrative Review and Development of a Clinical Decision Tool. *Reports (MDPI)*. 2025 Sep 29;8(4):193. doi: 10.3390/reports8040193
- Mariajoseph FP, Chen Z, Sekhar P, Rewell SS, O'Brien TJ, Antonic-Baker A, Semple BD. Incidence and risk factors of posttraumatic epilepsy following pediatric traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Epilepsia*. 2022 Nov;63(11):2802–2812. doi: 10.1111/epi.17398
- Schneider ALC, Law CA, Gottesman RF, Krauss G, Huang J, Kucharska-Newton A, Jensen FE, Gugger JJ, Diaz-Arrastia R, Johnson EL. Posttraumatic Epilepsy and Dementia Risk. *JAMA Neurol*. 2024 Feb 26;81(4):346–53. doi: 10.1001/jamaneurol.2024.0010
- Kotas D, Zhao H, Turella J, Kasoff WS. Post-Traumatic Epilepsy: Observations from an Urban Level 1 Trauma Center. *Neurol Int*. 2024 Aug 5;16(4):845–852. doi: 10.3390/neurolint16040063
- Pease M, Elmer J, Shahabadi AZ, Mallela AN, Ruiz-Rodriguez JF, Sexton D, Barot N, Gonzalez-Martinez JA, Shutter L, Okonkwo DO, Castellano JF. Predicting posttraumatic epilepsy using admission electroencephalography after severe traumatic brain injury. *Epilepsia*. 2023 Jul;64(7):1842–1852. doi: 10.1111/epi.17622
- Kazis D, Chatzikonstantinou S, Ciobica A, Kamal FZ, Burlui V, Calin G, Mavroudis I. Epidemiology, Risk Factors, and Biomarkers of Post-Traumatic Epilepsy: A Comprehensive Overview. *Biomedicines*. 2024 Feb 9;12(2):410. doi: 10.3390/biomedicines12020410
- Temkin NR. Preventing and treating posttraumatic seizures: the human experience. *Epilepsia*. 2009 Feb;50 Suppl 2:10–3. doi: 10.1111/j.1528-1167.2008.02005.x
- Sødal HF, Storvig G, Tverdal C, Robinson HS, Helseth E, Taubøll E. Early post-traumatic seizures in hospitalized patients with traumatic brain injury. *Acta Neurol Scand*. 2022 Nov;146(5):485–491. doi: 10.1111/ane.13670
- Diaz-Arrastia R, Agostini MA, Madden CJ, Van Ness PC. Posttraumatic epilepsy: the endophenotypes of a human model of epileptogenesis. *Epilepsia*. 2009 Feb;50 Suppl 2:14–20. doi: 10.1111/j.1528-1167.2008.02006.x
- Xu T, Yu X, Ou S, Liu X, Yuan J, Huang H, Yang J, He L, Chen Y. Risk factors for posttraumatic epilepsy: A systematic review and meta-analysis. *Epilepsy Behav*. 2017 Feb;67:1–6. doi: 10.1016/j.yebeh.2016.10.026
- Орос ММ, Смолянка ВІ, ред. Епілепсія це... Ужгород: Ужгородський національний університет; 2021. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/handle/lib/77487>
- Орос ММ, Смолянка ВІ, eds. Epilepsy is... Uzhhorod: Uzhhorod National University; 2021. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/handle/lib/77487>
- Khalili H, Kashkooli NR, Niakan A, Asadi-Pooya AA. Risk factors for post-traumatic epilepsy. *Seizure*. 2021 Jul;89:81–84. doi: 10.1016/j.seizure.2021.05.004
- Yazdi SM, Gomez AJ, Goldman A, Tsetso S. The path to post-traumatic epilepsy: A review of emerging biomarkers and therapeutic targets. *Seizure*. 2025 Dec;133:195–201. doi: 10.1016/j.seizure.2025.10.021

25. Frontera JA, Gilmore EJ, Johnson EL, Olson D, Rayi A, Tesoro E, Ullman J, Yuan Y, Zafar SF, Rowe S. Guidelines for Seizure Prophylaxis in Adults Hospitalized with Moderate-Severe Traumatic Brain Injury: A Clinical Practice Guideline for Health Care Professionals from the Neurocritical Care Society. *Neurocrit Care*. 2024 Jun;40(3):819-844. doi: 10.1007/s12028-023-01907-x
26. Angriman F, Taran S, Angeloni N, Devion C, Lee JW, Adhikari NKJ. Antiseizure Medications in Adult Patients With Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis. *Crit Care Explor*. 2024 Sep 25;6(10):e1160. doi: 10.1097/CCE.0000000000001160
27. Huo X, Xu X, Li M, Xiao L, Wang Y, Li W, Wang C, Sun T. Effectiveness of antiseizure medications therapy in preventing seizures in brain injury patients: A network meta-analysis. *Front Pharmacol*. 2022 Sep 15;13:1001363. doi: 10.3389/fphar.2022.1001363
28. Karamian A, Farzaneh H, Taheri M, Seifi A. Effectiveness of Levetiracetam versus phenytoin in preventing seizure in traumatic brain injury patients: A systematic review and meta-analysis. *Clin Neurol Neurosurg*. 2024 May;240:108251. doi: 10.1016/j.clineuro.2024.108251
29. Pohlmann-Eden B, Beghi E, Camfield C, Camfield P. The first seizure and its management in adults and children. *BMJ*. 2006 Feb 11;332(7537):339-42. doi: 10.1136/bmj.332.7537.339
30. Beghi E, Carpio A, Forsgren L, Hesdorffer DC, Malmgren K, Sander JW, Tomson T, Hauser WA. Recommendation for a definition of acute symptomatic seizure. *Epilepsia*. 2010 Apr;51(4):671-5. doi: 10.1111/j.1528-1167.2009.02285.x
31. Herzig-Nichtweiß J, Salih F, Berning S, Malter MP, Pelz JO, Lochner P, Wittstock M, Günther A, Alonso A, Fuhrer H, Schönenberger S, Petersen M, Kohle F, Müller A, Gawlitza A, Gubarev W, Holtkamp M, Vorderwülbecke BJ; IGNITE! study group. Prognosis and management of acute symptomatic seizures: a prospective, multicenter, observational study. *Ann Intensive Care*. 2023 Sep 15;13(1):85. doi: 10.1186/s13613-023-01183-0