ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

УДК: 616.831-005-036.22:614.2

АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА ІНСУЛЬТ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗМІН В СУСПІЛЬСТВІ ТА ЗОВНІШНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЗА ДАНИМИ МУКАЧІВСЬКОЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ РАЙОННОЇ ЛІКАРНІ ЗА 2019, 2020, 2023, 2024 РОКИ

Орос П.М.[1], Луц В.В.[2], Орос М.М.[1], Луц В.В.[1], Булеца Б.А.[1]

[1]ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

[2]КНП «Лікарня Святого Мартина», Мукачево, Україна

Актуальність. Фактори ризику інсульту традиційно поділяють на некориговані (вік, раса, стать) та кориговані (пов'язані з дотриманням здорового способу життя, своєчасним лікуванням патології та сприйняттям стресу). Рівень стресу може збільшуватися через надзвичайні події війни та пандемії.

Мета. Провести порівняльний аналіз захворюваності на інсульт в популяції Мукачівського району Закарпатської області України в доковідний період, під час пандемії, а також в постковідний період та часи військової агресії росії.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз медичних карт стаціонарних хворих та реєстру пацієнтів «Лікарні Святого Мартина» (Мукачівська центральна районна лікарня, Україна). Включені до дослідження 2 316 хворих на інсульт зазнали впливу наступних факторів ризику: звичайних, у тому числі керованих та некерованих (2019 р., група I, 466 пацієнтів); звичайних та впливу пандемії COVID-19 (2020 р., група II, 460 пацієнтів); звичайних, впливу пандемії та війни (2023 р., група III, 662 пацієнти); звичайних та впливу війни (2024 р., група IV, 728 пацієнтів). Для епідеміологічного розрахунку були використані Excel 2019 (Microsoft, США) та SPSS Statistics 26.0 (IBM, США). Дослідження виконане як приватна ініціатива авторів, без додаткового фінансування.

Етика. Дослідження відповідало міжнародним етичним стандартам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (1964–2024).

Результати. Частота інсультів залишалася стабільною у 2019 та 2020 рр. (466 та 460 випадків) із переважанням осіб чоловічої статі (54,1 % та 53,5 %) та домінуванням ішемічного типу (80,3 % та 83,0 %). Зафіксовано різке зростання кількості інсультів: у 2023 р. у 1,42 раза порівняно із 2019 р. та у 1,43 раза порівняно з 2020 р.; у 2024 р. – у 1,56 та 1,58 раза відповідно. У 2023 р. відзначено вирівнювання частоти інсультів між жінками та чоловіками (49,7 % проти 50,3 %). Найбільше зростання внаслідок ішемічних інсультів.

Висновки. Отримані дані свідчать про відсутність впливу пандемії COVID-19 на рівень інсультів та про виражений вплив стресу воєнного часу. Доведено статистично значущу ($p<0,01$) асоціацію між ризиком інсульту та психотравмуючим фактором, що підтверджується зростанням захворюваності в 2023 р. у 1,42 раза порівняно з 2019 р. та у 1,43 раза порівняно з 2020 р., а у 2024 р. – у 1,56 та 1,58 раза відповідно. Визначено асоціацію між жіночою статтю та підвищеною чутливістю до психотравмуючих факторів.

Ключові слова: *соціальна медицина, пандемія COVID-19, стрес, військова агресія, ішемічний інсульт, геморагічний інсульт.*

Відповідальний автор: Луц В.В.
✉ 12, вул. Університетська, м. Ужгород, 88000, Україна.
E-mail: mf.luts.vitalii@student.uzhnu.edu.ua

Corresponding author Lutz V.V.
✉ 12, Universytetska str., Uzhhorod, 88000, Ukraine.
E-mail: mf.luts.vitalii@student.uzhnu.edu.ua

© Орос П.М., Луц В.В., Орос М.М., Луц В.В., Булеца Б.А., 2025

CC BY-NC-SA

© Oros P.M., Lutz V.V., Oros M.M., Lutz V.V., Bulecza B.A., 2025

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Цитуйте українською: Орос ПМ, Луц ВВ, Орос ММ, Луц ВВ, Булеца БА.
Аналіз захворюваності на інсульт залежно від змін в суспільстві та зовнішньому середовищі за даними Мукачівської центральної районної лікарні за 2019, 2020, 2023, 2024 рр.
Медицина сьогодні і завтра. 2025;94(3):11с. In press.
https://doi.org/10.35339/msz.2025.94.3.olo

Cite in English: Oros PM, Lutz VV, Oros MM, Lutz VV, Bulecza BA.
Analysis of stroke incidence depending on changes in society and the external environment according to the data of the Mukachivo Central District Hospital for the years 2019, 2020, 2023, 2024
Medicine Today and Tomorrow. 2025;94(3):11p. In press.
https://doi.org/10.35339/msz.2025.94.3.olo [In Ukrainian].

Вступ

Інсульт є дуже поширеним захворюванням у сучасному суспільстві [1–6]. Відповідно до даних Всесвітньої організації інсульту (World Stroke Organization) (2024) [7] середня захворюваність на інсульт у світі становить близько 158 випадків на 100 000 населення. Щороку реєструється понад 12,2 млн нових інсультів. У всьому світі кожна четверта людина старше 25 років переносить інсульт протягом свого життя. Смертність від інсульту є також доволі високою [8]: тільки у 2019 році сталося 12,2 млн випадків, з яких 6,55 млн (53,7 %) призвели до смерті [9].

В Україні ситуація виявляється ще гіршою. Згідно з даними Комунального некомерційного підприємства (КНП) Харківської обласної ради «Обласний центр медичної статистики, здорового способу життя та інформаційно-аналітичної діяльності», вітчизняні показники частоти захворюваності на інсульти в [1,5–2,0] рази перевищують середньосвітові. Крім того, смертність від інсульту в нашій країні в [2–3] рази вище, ніж в більшості розвинених країн. Інвалідами після перенесеного захворювання стають [20–40] %, до праці повертаються [10–20] % хворих [10].

З огляду на можливості ранньої діагностики та первинної профілактики основних факторів ризику (артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, дисліпідемія, куріння, ожиріння, недостатня фізична активність, зловживання алкоголем, стрес тощо) показники поширеності інсульту можуть бути меншими. Фактори ризику взаємопов'язані між собою. Так, стресове навантаження, яке посідає одне з перших місць за силою впливу, викликає підвищення артеріального тиску. Підвищений тиск провокує ризики утворення тромбів, що й підтверджується дослідженнями, проведеними в ангіоневрологічному відділенні Військово-медичного клінічного центру Західного регіону (м. Львів, Україна) [11].

Належна організація медичної допомоги та узгодження профілактичних заходів є ключовими умовами для зниження смертності від серцево-судинних захворювань, у тому числі й інсульту [12; 13]. Одним з напрямків профілактичного впливу є нормалізація ваги. Дослідження, присвячені стратегіям протидії ожирінню, підкреслюють важливість системного підходу до корекції модифікованих чинників ризику, що безпосередньо впливають на частоту мозкових катастроф [14]. Аналіз типових помилок у плануванні національних програм профілактики також демонструє необхідність удосконалення управлінських рішень у сфері охорони здоров'я [15].

Систематичне вивчення факторів ризику інсульту посідає центральне місце в сучасних профілактичних стратегіях, оскільки саме їх своєчасне виявлення дозволяє запобігати розвитку тяжких ускладнень [16]. У працях, присвячених моніторингу дій медичного персоналу, наголошується на значущості чітких алгоритмів контролю за пацієнтами та якості клінічної роботи [17]. Крім того, вплив належного фінансування системи охорони здоров'я та фаховості медичних працівників на рівень допомоги пацієнтам з інсультом підтверджується сучасними міжнародними матеріалами [18].

Комплексний аналіз різних факторів ризику, включно з їх взаємозв'язками та регіональними особливостями, дає змогу формувати більш ефективні підходи до профілактики [19]. Дослідження з Болгарії та Японії підкреслюють глобальність

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

проблеми та важливість єдиних підходів до оцінки ризиків [20; 21]. При цьому міжнародні настанови з контролю тютюнокуріння та профілактики серцево-судинних хвороб засвідчують пряму залежність між керованими факторами ризику та зменшенням тягаря інсульту [22; 23].

Попри значний науковий прогрес, численні роботи щодо генетичних, поведінкових і системних детермінант інсульту свідчать про складність проблеми та необхідність комплексних рішень [24–26]. Матеріали CDC, клінічні посібники та сучасні огляди наголошують на важливості персоніфікованої профілактики та підвищення поінформованості населення [27–29]. Новітні наукові заяви AHA щодо системних ускладнень інсульту вказують, що питання оптимальної організації медичної допомоги та стримування реалізації факторів ризику залишаються недостатньо вивченими [30–31].

Обставини послідовного та одночасного впливу дистресу війни та соціальної ізоляції хворих з інсультом також вивчені недостатньо. Деякі дослідники припускають, що страх за своє життя та життя своїх рідних може значно збільшувати рівень дистресу та провокувати швидший розвиток інсультів у пацієнтів, які перебувають під дією інших («звичайних») факторів ризику, керованих та некерованих [32–37].

Метою дослідження був порівняльний аналіз захворюваності на інсульт у популяції Мукачівського району Закарпатської області України в доковідний період, під час пандемії, а також у постковідний період та час військової агресії росії.

Матеріали та методи

Дослідження проведене на базі КНП «Лікарня Святого Мартина» (Мукачівська центральна районна лікарня, Україна). Було проаналізовано 2 316 випадків захворювання на інсульти за даними реєстру пацієнтів лікарні, медичних карт стаціонарного хворого (форма № 003/о) та карт пацієнтів, які вибули зі стаціонару (форма № 066/о) за 2019, 2020, 2023 та 2024 рр. (у доковідний період та під час пандемії, у поєднанні та без поєднання з часом відкритої військової агресії росії). Захворюваність була проаналізована за статтю, віком та типом інсульту для кожного року дослідження.

Комунальне некомерційне підприємство «Лікарня Святого Мартина» було визначено як базу дослідження з огляду на те, що ця лікарня є кластерною лікарнею та відіграє ключову роль у маршрутизації та лікуванні пацієнтів з інсультом у межах території Мукачівського району Закарпатської області України та міста Мукачевого із загальною кількістю жителів 250 000. Основними критеріями включення до дослідження були діагнози з кодами I60–I64 Міжнародної класифікації хвороб 10-го перегляду.

Усіх обстежених пацієнтів було розподілено на чотири групи. Група I включала 466 пацієнтів, які захворіли у 2019 р. (доковідний та довоєнний період). Пацієнти цього періоду зазнали впливу «звичайних» факторів ризику інсультів: некорегованих, серед яких були вивчені вік та стать пацієнтів; та корегованих, з акцентом на рівень стресу.

Група II включала 460 осіб, які перенесли інсульт у 2020 р. (ковідний довоєнний період). Пацієнти цього періоду зазнали впливу звичайних факторів ризику інсультів та негативного стресового впливу від пандемії COVID-19.

Група III включала 662 особи, які перенесли інсульт у 2023 р. (ковідний воєнний період). Пацієнти цього періоду зазнали впливу звичайних факторів ризику інсультів та негативного впливу стресу воєнного часу та пандемії COVID-19.

Група IV включала 728 пацієнтів, які захворіли у 2024 р. (постковідний воєнний період). Пацієнти цього періоду зазнали впливу звичайних факторів ризику інсультів та негативного впливу стресу воєнного часу та пандемії COVID-19.

Для епідеміологічного розрахунку були використані програми Excel 2019 (Microsoft, США) та SPSS Statistics 26.0 (IBM, США). Статистично значущими вважались результати з $p<0,01$.

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Етика дослідження

Для дослідження були обрані лише ті історії хвороб, в яких була присутня оформлена належним чином інформована згода пацієнтів на лікування. Дослідження відповідало міжнародним етичним стандартам Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (1964–2024). Обробка історій хвороб була проведена з дотриманням принципу конфіденційності. Результати дослідження були оприлюднені в узагальненому вигляді, без розголошення імен пацієнтів.

Результати

Статевий розподіл включених до дослідження пацієнтів включав 1 111 жінок та 1 205 чоловіків. Аналіз захворюваності на інсульт у 2019 р. за статтю, віком, та типом інсульту (*табл. 1*) показав, що захворюваність серед чоловіків була більшою, ніж серед жінок: 252 (54,1 %) чоловіка проти 214 (45,9 %) жінок.

Таблиця 1. Розподіл обстежених у 2019 р. пацієнтів за типом інсульту та статтю

Кількісні показники, абс (%)	Жінки	Чоловіки
За статтю	214 (45,9)*	252 (54,1)*
Ішемічні інсульти	172 (80,4)	202 (80,2)
Геморагічні інсульти	42 (19,6)	50 (19,8)
Загальна кількість інсультів	466 (100,0)*	

*Примітка: * – від загальної кількості пацієнтів за рік.*

Вік пацієнтів групи I становив від 29 до 93 років, медіана – 67 років. Таким чином не було виявлено істотної різниці за типами інсульту серед пацієнтів 2019 р. в залежності від статі.

В групі II захворюваність чоловіків була більшою, ніж захворюваність у жінок (*табл. 2*).

Таблиця 2. Розподіл обстежених у 2020 р. пацієнтів за типом інсульту та статтю

Кількісні показники, абс. (%)	Жінки	Чоловіки
За статтю	214 (46,5)*	246 (53,5)*
Ішемічні інсульти	186 (86,9)	196 (79,7)
Геморагічні інсульти	28 (13,1)	50 (20,3)
Загальна кількість інсультів	460 (100,0)*	

*Примітка: * – від загальної кількості пацієнтів за рік.*

Вік пацієнтів групи II був у межах від 27 до 94 років, а вікова медіана склала 68 років. Переважна більшість пацієнтів перенесла ішемічний інсульт (382 (83,0 %) випадків проти 78 (17,0 %) випадків геморагічного інсульту). Ця різниця була на користь ішемічного інсульту як серед чоловіків, так і серед жінок, проте різниця була більшою серед жінок (73,8 % проти 59,4 %).

Серед пацієнтів обох статей групи III (*табл. 3*) загальна кількість випадків інсульту була приблизно однаковою (333 (50,3 %) чоловіка проти 329 (49,7 %) жінок), проте вона була значно більшою порівняно з довоєнним періодом (на 42,1 % порівняно з 2019 р. та на 43,9 % порівняно з 2020 р.).

Таблиця 3. Розподіл обстежених у 2023 р. пацієнтів за типом інсульту та статтю

Кількісні показники, абс. (%)	Жінки	Чоловіки
За статтю	329 (49,7)*	333 (50,3)*
Ішемічні інсульти	271 (82,5)	284 (85,3)
Геморагічні інсульти	58 (17,5)	49 (14,7)
Загальна кількість інсультів	662 (100,0)*	

*Примітка: * – від загальної кількості пацієнтів за рік.*

Аналіз вікової структури групи III показав, що наймолодший пацієнт був віком 27 років, а найстарший – 95 років, вікова медіана склала 65 років. Відзначено незначне зростання кількості випадків ішемічного інсульту порівняно з 2019 р.; зростання загальної кількості ішемічного інсульту серед чоловіків порівняно з групами I та II.

Серед пацієнтів обох статей групи VI (*табл. 4*) загальна кількість випадків інсульту серед чоловіків була незначно вищою, ніж серед жінок (374 (51,4 %) проти (354 (48,6 %)), як і в групах I та II.

Таблиця 4. Розподіл обстежених у 2024 р. пацієнтів за типом інсульту та статтю

Кількісні показники, абс (%)	Жінки	Чоловіки
За статтю	354 (48,6)	374 (51,4)
Ішемічні інсульти	311 (87,9)	325 (86,9)
Геморагічні інсульти	43 (12,1)	49 (13,1)
Загальна кількість інсультів	728	

*Примітка: * – від загальної кількості пацієнтів за рік.*

За результатами вікового аналізу пацієнтів групи VI вік хворих був від 24 до 98 років із віковою медіаною 69 років. Переважна більшість хворих групи VI перенесла ішемічний інсульт (636 (87,4 %) випадків проти 92 (12,6 %) випадків геморагічного інсульту).

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Протягом 2019, 2020, 2023 та 2024 рр. загальна кількість інсультів значно та достовірно (p<0,01) зросла саме під час війни (*рис. 1*). Серед всіх хворих за ці роки (2 316 випадків, 100 %) найбільшою була захворюваність чоловіків у часи військової агресії (групи III та IV). Ішемічні інсульти значно переважали над геморагічними як за всі роки дослідження (84,1 % випадків проти 15,9 %), так і протягом кожного року окремо (*рис. 2*).

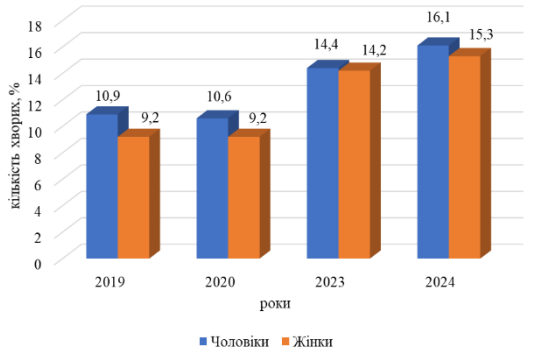

Рис. 1. Загальна захворюваність на інсульт у 2019, 2020, 2023 та 2024 рр. серед чоловіків та жінок.

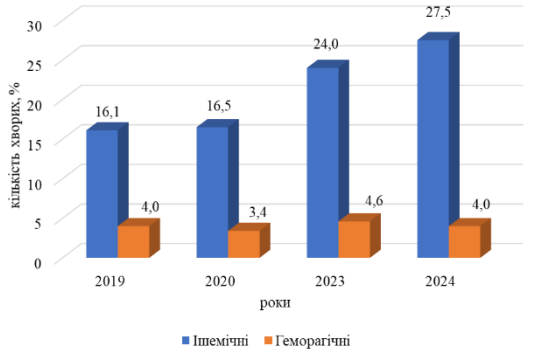

Рис. 2. Розподіл пацієнтів у 2019, 2020, 2023 та 2024 рр. за типом інсульту.

Результати даних, які представлені на *рисунку 2*, демонструють чітку тенденцію: війна стала потужним драйвером зростання захворюваності на ішемічний інсульт. На цей тип інсульту припадає абсолютна більшість усіх випадків за період дослідження, що підтверджує його провідну роль у структурі мозкових катастроф.

Обговорення результатів

Отримані результати демонструють, що за період 2019–2020 рр. частота поширення інсульту була стабільною, з типовим для більшості популяцій переважанням захворюваності серед чоловіків порівняно з жінками [27] та характерною перевагою ішемічного типу інсульту в структурі захворюваності, що відповідає глобальним тенденціям [1; 2].

У нашому дослідженні пандемія COVID-19 суттєво не вплинула на зростання загальної частоти інсультів. Однак, незначне збільшення частки ішемічних інсультів серед жінок у 2020 році може бути пов'язане з підвищеним ризиком тромбоутворення при COVID-19, що описано в літературі [3; 12; 29].

Найвагомішою знахідкою є різке збільшення захворюваності на інсульт у 2023 та 2024 роках, що цілковито узгоджується з сучасними даними про вплив стресових та кризових чинників на частоту цереброваскулярних подій [3; 6; 33]. Глобальне дослідження Global Burden of Disease підтверджує, що психосоціальні стресери є незалежними модифікованими факторами ризику інсульту [3; 6]. Особливо показовим є практичне вирівнювання частоти інсультів між чоловіками та жінками в 2023 році (50,3% проти 49,7%), що контрастує з довоєнним періодом і вказує на підвищену вразливість жіночої популяції до психотравмуючих факторів у кризові періоди, що підтверджено іншими дослідженнями [33; 36; 37].

Стабільність частки геморагічних інсультів протягом усіх періодів спостереження означає, що різке збільшення загальної кількості інсультів у 2023–2024 роках відбувалося виключно за рахунок ішемічної форми. Це цілком узгоджується з патогенетичними механізмами: тривалий дистрес провокує підвищення рівня *катехоламінів*, що призводить до вазоспазму, ендотеліальної дисфункції, гіперкоагуляції та збільшення ризику тромбоутворення – ключових ланок розвитку ішемічного інсульту [12; 31; 33; 36].

Отже, отримані дані підтверджують тенденції, описані в сучасній світовій літературі: відсутність значущого впливу пандемії COVID-19 на загальну частоту інсультів та потужний вплив тривалого стресогенного чинника військової агресії, який призвів до значного зростання захворюваності, переважно за рахунок ішемічних інсультів, із зміною гендерного співвідношення у напрямку зростання ризику серед жінок [1; 3; 6; 7; 33; 36].

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Висновки

Таким чином, на основі проведеного дослідження впливу ризикових чинників на частоту виникнення інсульту в популяції Мукачівського району та міста Мукачево Закарпатської області України (n=250 000) було встановлено наступне:

1. Визначено, що пандемія COVID-19 супроводжувалася незначним, статистично невірогідним зменшенням загальної кількості інсультів (466 випадків у 2019 р. проти 460 у 2020 р.) та статистично незначимим збільшенням частки ішемічних інсультів (з 80,3 % до 83,0 %). Це свідчить про відсутність детермінантного впливу пандемії на рівень мозкових катастроф у досліджуваному регіоні.

2. Констатовано, що до- та постковідний період характеризувався статистично значущим ($p<0,01$) переважанням інсультів серед чоловіків порівняно з жінками, що відповідає класичним епідеміологічним моделям. На противагу цьому, у 2023 р. на тлі психотравмуючих факторів, пов'язаних з війною, частота інсультів у жінок практично вирівнялася з показниками чоловіків (49,7 % проти 50,3 %). Це дозволяє визначити наявність асоціації між жіночою статтю та підвищеною чутливістю до психотравмуючих факторів у контексті ризику інсульту.

3. Доведено статистично значущу ($p<0,01$) асоціацію між ризиком розвитку інсульту та впливом психотравмуючого фактора воєнного часу. Підтвердженням цього є збільшення загальної кількості інсультів у 2023 р. у 1,42 раза порівняно з 2019 р. та у 1,43 раза порівняно з 2020 р. У 2024 р. це зростання склало 1,56 та 1,58 раза відповідно. Це зростання відбувалося переважно за рахунок ішемічної форми.

4. Встановлено, що психотравмуючий вплив воєнного часу асоціюється зі значним підвищенням ризику саме ішемічних інсультів, тоді як частота геморагічних інсультів залишалася стабільною та не демонструвала статистично значущого зростання. Це може вказувати на різні патофізіологічні механізми реалізації ризику під впливом хронічного стресу, зокрема, через активацію прокоагуляційних та вазоспастичних механізмів, характерних для ішемії.

Декларації

Конфлікт інтересів відсутній.

Усі автори дали згоду на публікацію статті на умовах ліцензії Creative Commons BA-NC-SA 4.0 International License та публічного договору з редакцією, на обробку та публікацію їхніх персональних даних.

Автори рукопису заявляють, що в процесі підготовки та редагування цього рукопису вони не використовували жодних інструментів чи сервісів генеративного штучного інтелекту для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування генеративного штучного інтелекту (GAIDeT, 2025). Усі етапи роботи (від розробки концепції дослідження до остаточного редагування) виконувалися без залучення генеративного штучного інтелекту, виключно авторами.

Внесок авторів

Внесок / Автори	A	B	C	D	E	F
Орос П.М.	+				+	+
Луц В.В.	+	+				+
Орос М.М.			+			+
Луц В.В.	+	+	+	+	+	+
Булеца Б.А.			+			+

Примітки: A – концепція;
B – дизайн;
C – збір даних;
D – статистична обробка та інтерпретація даних;
E – написання або критичне редагування статті;
F – схвалення фінальної версії до публікації та згода нести відповідальність за всі аспекти роботи.

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Фінансування та подяки

Дослідження виконане як приватна ініціатива авторів, без додаткового фінансування та державної реєстрації наукової теми.

Література

1. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. Int J Stroke. 2022;17(1):18-29. DOI: 10.1177/17474930211065917. Erratum in: Int J Stroke. 2022;17(4):478. DOI: 10.1177/17474930221080343. PMID: 34986727.

2. Li XY, Kong XM, Yang CH, Cheng ZF, Lv JJ, Guo H, Liu XH. Global, regional, and national burden of ischemic stroke, 1990–2021: an analysis of data from the global burden of disease study 2021. EClinicalMedicine. 2024;75:102758. DOI: 10.1016/j.eclinm.2024.102758. PMID: 39157811.

3. GBD 2021 Stroke Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Neurol. 2024;23(10):973-1003. DOI: 10.1016/S1474-4422(24)00369-7. PMID:39304265.

4. Pu L, Wang L, Zhang R, Zhao T, Jiang Y, Han L. Projected Global Trends in Ischemic Stroke Incidence, Deaths and Disability-Adjusted Life Years From 2020 to 2030. Stroke. 2023;54(5):1330-9. DOI: 10.1161/STROKEAHA.122.040073. Erratum in: Stroke. 2024;55(1):e23. DOI: 10.1161/STR.0000000000000452. PMID:37094034.

5. Stephan BCM, Cochrane L, Kafadar AH, Brain J, Burton E, Myers B, et al. Population attributable fractions of modifiable risk factors for dementia: a systematic review and meta-analysis. Lancet Healthy Longev. 2024;5(6):e406-e421. DOI: 10.1016/S2666-7568(24)00061-8. PMID:38824956.

6. Zhu W, He X, Huang D, Jiang Y, Hong W, Ke S, et al. Global and Regional Burden of Ischemic Stroke Disease from 1990 to 2021: An Age-Period-Cohort Analysis. Transl Stroke Res. 2025;16(5):1474-85. DOI: 10.1007/s12975-024-01319-9. Erratum in: Transl Stroke Res. 2025;16(5):1921. DOI: 10.1007/s12975-025-01325-5. PMID:39699770.

7. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins SO, Pandian J, Lindsay P, et al. World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. Int J Stroke. 2025;20(2):132-44. DOI:10.1177/17474930241308142. PMID:39635884.

8. World Stroke Organization. Global Stroke Fact Sheet 2022 [Internet]. Geneva: WSO; 2022. 15 p. Available at: https://www.world-stroke.org/assets/downloads/WSO_Global_Stroke_Fact_Sheet.pdf [accessed 20 Sep 2025].

9. Feigin VL, Owolabi MO; World Stroke Organization – Lancet Neurology Commission Stroke Collaboration Group. Pragmatic solutions to reduce the global burden of stroke: a World Stroke Organization-Lancet Neurology Commission. Lancet Neurol. 2023;22(12):1160-206. DOI: 10.1016/S1474-4422(23)00277-6. Erratum in: Lancet Neurol. 2023;22(12):e13. DOI: 10.1016/S1474-4422(23)00425-8. PMID: 37827183.

10. Preker AS, Cotlear D, Kwon S, Atun R, Avila C. Universal health care in middle-income countries: Lessons from four countries. J Glob Health. 2021;11:16004. DOI: 10.7189/jogh.11.16004. PMID: 34912557.

11. Saiko O, Zadorozhna B, Gayda I. Analysis of mortality rate after cerebral strokes at the angioneurological department of the Military Medical Clinical Center of the Western Region from 2013 to 2017. International Neurological Journal. 2018;8(102):6-9. DOI: 10.22141/2224-0713.8.102.2018.153538.

12. Lyden PD. Cerebroprotection for acute ischemic stroke: looking ahead. Stroke. 2021;52(9):3033-44. DOI: 10.1161/STROKEAHA.121.032241. PMID:34289710.

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

13. Mishchenko M, Shevchenko A, Mishchenko A. Key directions in the organization of health care and prevention actions to reduce mortality from cardiovascular diseases in Ukraine. Abstracts of XVI international scientific and practical conference "Prospects for the development of modern science and practice" (Graz, Austria, 11 May 2020). P. 80-2. DOI: 10.5281/zenodo.3820773.

14. Mishchenko MM, Shevchenko AS, Mishchenko AN. Strategic directions of fighting obesity as a leading method for reducing a stroke pathology. Proceedings of the International scientific-practical conference "Medicine of the XXI century: perspective and priority directions of scientific researches" (Dnipro, Organization of scientific medical research "Salutem", 24–25 Jul 2020). P. 84-9. DOI: 10.5281/ zenodo.3971034.

15. Mishchenko MM, Mishchenko AN, Shevchenko AS. Errors in the planning of national cardiovascular prevention programs. Proceedings of the XXI International Scientific and Practical Conference "Modern Science and its Impact on Humanity Development" (Ukraine, Kharkiv, 10 Jun 2020). Bull KhRIPHS. 2020;95(3):62-3. DOI: 10.5281/zenodo.4008476.

16. Mishchenko MM, Mishchenko AN, Shevchenko AS. On the study of risk factors for cardiovascular diseases. Proceedings of the XIX International Scientific and Practical Conference "Modern Science and its Impact on Humanity Development" (Ukraine, Kharkiv, 28 Feb 2020). Bull KhRIPHS. 2020;93(1):60-1. DOI: 10.5281/zenodo.4005972.

17. Mishchenko MM, Mishchenko AN, Shevchenko AS. The identification of risk factors of cardiovascular disasters and monitoring of actions of medical staff. Scientific achievements of modern society: Abstracts of the 9th International scientific and practical conference (Liverpool, United Kingdom, 28–30 Apr 2020). Cognum Publishing House. P. 211-8. DOI: 10.5281/ zenodo.3782811.

18. Mishchenko MM, Shevchenko AS, Mishchenko AN. About the influence of health care financing, medical personnel's qualification and staffing to provide medical care for a patients with a cerebral stroke in Ukraine. Innovative development of science and education: Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference (Athens, Greece, 26–28 Apr 2020). ISGT Publishing House. P. 73-8. DOI: 10.5281/zenodo.3774416.

19. Mishchenko MM, Shevchenko AS, Mishchenko AN. Risk factors of ishemic stroke and their interconnection. Dynamics of the development of world science: Abstracts of the 8th International scientific and practical conference (Vancouver, Canada, 15–17 Apr 2020,). Publishing House "ACCENT". P. 124-9. DOI: 10.5281/zenodo.3755806.

20. Ognev VA, Mishchenko MM, Mishchenko AN, Shevchenko AS. About value and study of the various risk factors for the development of a cerebral stroke. Topical issues of the development of modern science: Abstracts of the 8th International scientific and practical conference (Sofia, Bulgaria, 08–10 Apr 2020). Publishing House "ACCENT". P. 62-9. DOI: 10.5281/zenodo.3747558.

21. Ognev VA, Mishchenko MM, Mishchenko AN, Shevchenko AS. Study of risk factors of cerebral strokes according to the data of regional registers and national services of medical statistics. Perspectives of world science and education: Abstracts of the 8th International scientific and practical conference (Osaka, Japan, 2020, April 22-24). CPN Publishing Group. P. 122-8. DOI: 10.5281/zenodo.3766421.

22. Ognev VA, Mishchenko MM, Mishchenko AN, Shevchenko AS. World strategy on tobacco control and mortality from cardiovascular diseases in Ukraine. Modern science: problems and innovations: Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference (Stockholm, Sweden, 2020, May 03-05). SSPG Publish. P. 102-8. DOI: 10.5281/zenodo.3787953.

23. Mishchenko MM, Mishchenko AN, Shevchenko AS. About obesity and overweight as a risk factor of cardiovascular diseases. Bull KhRIPHS. 2020;94(2):46-7. DOI: 10.5281/zenodo.4006642.

24. Murthy VL, Xia R, Baldridge AS, Carnethon MR, Sidney S, Bouchard C, et al. Polygenic Risk, Fitness, and Obesity in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. JAMA Cardiol. 2020;5(3):40-8. DOI: 10.1001/jamacardio.2019.5220. PMID: 31913407.

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

25. Khan SS, Krefman AE, Zhao L, Liu L, Chorniy A, Daviglus ML, et al. Association of Body Mass Index in Midlife with Morbidity Burden in Older Adulthood and Longevity. JAMA Netw Open. 2022;5(3):e222318. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.2318. PMID: 35289856.

26. Pettee Gabriel K, Jaeger BC, Lewis CE, Sidney S, Dooley EE, Carnethon MR, et al. Analysis of Cardiorespiratory Fitness in Early Adulthood and Midlife with All-Cause Mortality and Fatal or Nonfatal Cardiovascular Disease. JAMA Netw Open. 2023;6(2):e230842. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.0842. PMID: 36853610.

27. Prevent Stroke: What You Can Do. CDC, 15 May 2024. [Internet]. Available at: https://www.cdc.gov/stroke/prevention/index.html [accessed 20 Sep 2025].

26. Jennings CS, Connolly SB, Holden AM, Jones JL, Kotseva KP, Mead AC, Wood DA. Preventive cardiology: a practical manual. Oxford, New York: Oxford University Press; 2009. 218 p. Available at: https://trove.nla.gov.au/version/44549528 [accessed 20 Sep 2025].

27. Guzik A, Bushnell C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. Continuum (Minneap Minn). 2017;23(1):15-39. DOI: 10.1212/CON.0000000000000416. PMID: 28157742.

28. Bushnell C, Kernan WN, Sharrief AZ, Chaturvedi S, Cole JW, Cornwell WK 3rd, et al. 2024 Guideline for the Primary Prevention of Stroke: A Guideline From the American Heart Association/ American Stroke Association. Stroke. 2024 Dec;55(12):e344-424. DOI: 10.1161/STR.0000000000000475. Erratum in: Stroke. 2024;55(12):e439. DOI: 10.1161/STR.0000000000000482. Erratum in: Stroke. 2025;56(2):e98. DOI: 10.1161/STR.0000000000000486. PMID: 39429201.

29. Choi SE, Sagris D, Hill A, Lip GYH, Abdul-Rahim AH. Atrial fibrillation and stroke. Expert Rev Cardiovasc Ther. 2023;21(1):35-56. DOI: 10.1080/14779072.2023.2160319. PMID: 36537565.

30. Sarikaya H, Ferro J, Arnold M. Stroke prevention – medical and lifestyle measures. Eur Neurol. 2015;73(3-4):150-7. DOI: 10.1159/000367652. PMID: 25573327.

31. Kumar S, Chou SH, Smith CJ, Nallaparaju A, Laurido-Soto OJ, Leonard AD, et al.; American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; and Council on Hypertension. Addressing Systemic Complications of Acute Stroke: A Scientific Statement from the American Heart Association. Stroke. 2025;56(1):e15-29. DOI: 10.1161/STR.0000000000000477. PMID: 39633600.

32. Stuller KA, Jarrett B, DeVries AC. Stress and social isolation increase vulnerability to stroke. Exp Neurol. 2012;233(1):33-9. DOI: 10.1016/j.expneurol.2011.01.016. PMID: 21281636.

33. Reddin C, Murphy R, Hankey GJ, Judge C, Xavier D, Rosengren A, et al; INTERSTROKE investigators. Association of Psychosocial Stress with Risk of Acute Stroke. JAMA Netw Open. 2022;5(12):e2244836. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.44836. PMID: 36484991.

34. Boden-Albala B, Litwak E, Elkind MS, Rundek T, Sacco RL. Social isolation and outcomes post stroke. Neurology. 2005;64(11):1888-92. DOI: 10.1212/01.WNL.0000163510.79351.AF. PMID: 15955939.

35. Zhou Z, Lin C, Ma J, Towne SD, Han Y, Fang Y. The Association of Social Isolation with the Risk of Stroke Among Middle-Aged and Older Adults in China. Am J Epidemiol. 2019;188(8):1456-65. DOI: 10.1093/aje/kwz099. PMID: 31150041.

36. Khalifa MA, Alardhi AS, Alharbi GFS, Mousa M Alzahrani A, Taqi BA, et al. Psychosocial stress and stroke risk: meta-analysis of observational studies. Front Neurol. 2025;16:1669925. DOI: 10.3389/fneur.2025.1669925. PMID: 41281558.

37. Nanavati HD, Arevalo A, Memon AA, Lin C. Associations between posttraumatic stress and stroke: A systematic review and meta-analysis. J Trauma Stress. 2023;36(2):259-71. DOI: 10.1002/jts.22925. PMID: 36987695.

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Oros P.M., Lutz V.V., Oros M.M., Lutz V.V., Bulecza B.A.

ANALYSIS OF STROKE INCIDENCE DEPENDING ON CHANGES IN SOCIETY AND THE EXTERNAL ENVIRONMENT ACCORDING TO THE DATA OF THE MUKACHIVO CENTRAL DISTRICT HOSPITAL FOR THE YEARS 2019, 2020, 2023, 2024

Abstract

Background. Risk factors for stroke are traditionally divided into uncorrected (age, race, gender) and corrected (associated with adherence to a healthy lifestyle, timely treatment of pathology and perception of stress). Stress levels can increase due to extraordinary events of war and pandemics.

Aim. To conduct a comparative analysis of stroke incidence in the population of the Mukachevo District of Zakarpattia Region of Ukraine in the pre-COVID period, during the pandemic, as well as in the post-COVID period and times of russia's military aggression.

Materials and Methods. A retrospective analysis of medical records of inpatients and the register of patients of the municipal non-profit enterprise "St. Martin's Hospital" (Mukachevo Central District Hospital, Ukraine) was carried out. The 2,316 stroke patients included in the study were exposed to the following risk factors: usual, including controlled and uncontrolled (2019, Group I, 466 patients); ordinary and the impact of the COVID-19 pandemic (2020, Group II, 460 patients); ordinary, the impact of the pandemic and war (2023, Group III, 662 patients); ordinary and the impact of war (2024, Group IV, 728 patients). For the epidemiological calculation, Excel 2019 (Microsoft, USA) and SPSS Statistics 26.0 (IBM, USA) were used. The study was carried out as a private initiative of the authors, without additional funding.

Ethics. The study met the international ethical standards of the Helsinki Declaration of the World Medical Association (1964–2024).

Results. The stroke incidence remained stable in 2019 and 2020 (466 and 460 cases) with a predominance of males (54.1% and 53.5%) and the dominance of the ischemic type (80.3% and 83.0%). A sharp increase in the number of strokes was noted: 1.42 times compared to 2019 and 1.43 times compared to 2020 in 2023; and 1.56 and 1.58 times, respectively, in 2024. In 2023, an equalization of the stroke frequency between women and men was observed (49.7% vs. 50.3%). The largest increase was due to ischemic strokes.

Conclusions. The data obtained indicate no impact of the COVID-19 pandemic on the stroke incidence and a pronounced impact of wartime stress. A statistically significant ($p<0.01$) association between stroke risk and the psychotraumatic factor was demonstrated, confirmed by an increase in incidence in 2023 by 1.42 times compared to 2019 and by 1.43 times compared to 2020, and in 2024 by 1.56 and 1.58 times, respectively. An association between female sex and increased sensitivity to psychotraumatic factors was identified.

Keywords: *social medicine, COVID-19 pandemic, stress, military aggression, ischemic stroke, hemorrhagic stroke.*

Надійшла 13.06.2025
Прийнята до опублікування 29.09.2025
Опублікована 30.09.2025

ISSN print 2414-4495, ISSN online 2710-1444, https://msz.knmu.edu.ua, msz.journal@knmu.edu.ua

Відомості про авторів

Орос Павло Михайлович – студент ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна.
Поштова адреса: 12, вул. Університетська, 88000, м. Ужгород, Україна.
E-mail: mf.luts.vitalii@student.uzhnu.edu.ua

Луц Віталій Васильович – кандидат медичних наук, доцент, завідувач інсультного відділення КНП «Лікарня Святого Мартина», м. Мукачево, Україна.
Поштова адреса: 29, вул. Михайла Грушевського, м. Мукачево, 89611, Україна.
E-mail: kaf-neurology@uzhnu.edu.ua
ORCID: 0009-0009-1066-4007.

Орос Михайло Михайлович – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри неврології, нейрохірургії та психіатрії ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна.
Поштова адреса: 27, вул. Андрія Новака, Ужгород, 88000, Україна.
E-mail: kaf-neurology@uzhnu.edu.ua
ORCID: 0000-0003-3223-7195.

Луц Віталій Васильович – студент ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна
Поштова адреса: 12, вул. Університетська, 88000, м. Ужгород, Україна.
E-mail: mf.luts.vitalii@student.uzhnu.edu.ua

Булеца Богдан Антонович – доктор медичних наук, професор, професор кафедри неврології, нейрохірургії та психіатрії ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна.
Поштова адреса: 27, вул. Андрія Новака, Ужгород, 88000, Україна.
E-mail: bohdan.buletsa@uzhnu.edu.ua
ORCID: 0000-0002-7072-4261.