

УДК 616.831-005.4-036.21-08

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0713.21.3.2025.1175>Черенько Т.М.¹ , Гелетюк Ю.Л.¹ , Турчина Н.С.¹ , Ярощук І.Б.²¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна²КНП «Київська міська клінічна лікарня № 1», м. Київ, Україна

Комплексна характеристика больового синдрому та інших клінічних чинників у формуванні несприятливих наслідків у пацієнтів з інсультом і супутнім COVID-19

For citation: International Neurological Journal (Ukraine).2025;21(3):200-206. doi: 10.22141/2224-0713.21.3.2025.1175

Резюме. Актуальність. Внесок традиційних і менш типових чинників, зокрема больового синдрому, у перебіг ішемічного інсульту на тлі COVID-19 залишається недостатньо вивченим, особливо в контексті летальних наслідків. **Мета:** оцінити роль больового синдрому серед чинників ризику несприятливих наслідків ішемічного інсульту, асоційованого з COVID-19. **Матеріали та методи.** Ретроспективно проаналізовано 85 випадків ішемічного інсульту з підтвердженням COVID-19 (2020–2021 рр.). Середній вік — $69,8 \pm 12,4$ року, NIHSS — $11,2 \pm 4,9$ бала. Оцінювали біль м'язово-скелетного типу, головний біль, біль у плечі. Статистичний аналіз проведено в IBM SPSS Statistics 22. **Результати.** Больовий синдром виявлено у 71,8 % пацієнтів. Частота болю була значно вищою серед померлих — 85,4 % проти 54,1 % серед тих, хто вижив ($p = 0,002$). Комбінація кількох типів болю спостерігалась у 64,5 % померлих проти 21,6 % у групі виживання ($p = 0,001$). М'язово-скелетний біль був більш характерним для летальних випадків (68,8 проти 24,3 %, $p = 0,001$). Поєднання інсульту, тяжчого за 7 балів за шкалою NIHSS, із середньотяжким або тяжким перебігом COVID-19 супроводжувалося підвищенням ризику летальних наслідків. Водночас за умови легкого інсульту тяжкість інфекції не мала статистично значущого впливу на прогноз ($p = 0,061$). Легкий перебіг COVID-19 не асоціювався з підвищенням летальності незалежно від тяжкості інсульту. Артеріальна гіпертензія та фібриляція передсердь не мали вірогідного впливу, тоді як цукровий діабет 2-го типу асоціювався з вищою летальністю. **Висновки.** COVID-19 є потужним чинником несприятливих наслідків інсульту в найгострішому періоді; абсолютний ризик смерті збільшують старіший вік, цукровий діабет 2-го типу, куріння, больовий синдром, особливо комбінований, причому важливе місце посідає м'язово-скелетний біль. Показано негативний модулюючий вплив помірно-тяжкого та тяжкого COVID-19 на результати лікування навіть нетяжких інсультів.

Ключові слова: COVID-19; ішемічний інсульт; артеріальна гіпертензія; фібриляція передсердь; цукровий діабет 2-го типу; куріння; м'язово-скелетний біль; головний біль; біль у плечі; летальні наслідки

Вступ

Проблема мозкового інсульту (MI) та його наслідків загострилась через пандемію COVID-19, який став новим чинником ризику гострих порушень мозкового кровообігу. Ризик MI збільшився приблизно на 5 %. Серед госпіталізованих пацієнтів із COVID-19 ішемічний інсульт виникає у 1,1–4,7 % [1].

Дослідження, присвячені вивченню особливостей перебігу інсульту на фоні COVID-19 порівняно з інсультом у доковідні часи, вказують на майже вчетверо більшу смертність, вдвічі менші шанси на сприятливий функціональний результат (mRS 0–2) і на третину меншу ймовірність виписки на реабілітацію хворих, інфікованих SARS-CoV-2 [2]. Пандемія COVID-19 стала



© 2025. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Черенько Т.М., Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульв. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601, Україна; e-mail: tcherenko@ukr.net
For correspondence: T.M. Cherenko, Bogomolets National Medical University, Taras Shevchenko boulevard, 13, Kyiv, 01601, Ukraine; e-mail: tcherenko@ukr.net

Full list of authors information is available at the end of the article.

новим викликом для медицини в цілому і для ангіоневрології зокрема, вплинувши на організацію допомоги хворим, зупинивши як своєчасну госпіталізацію, так і надання реабілітаційних послуг. Це, у свою чергу, вплинуло на збільшення як рівня смертності, так і ступеня інвалідизації хворих [3]. Зазначають також молодший вік, наявність діабету, ожиріння [4, 5], більшу частоту невстановленого патогенетичного підтипу у разі поєднання МІ та COVID-19 [6].

На результат інсульту (зокрема тих, хто не отримував реперфузійну терапію), на функціональне відновлення хворих впливає складний комплекс чинників, серед яких вік, розмір та локалізація вогнища, компенсаторні можливості колатерального кровообігу, коморбідні стани. Визнана суттєва негативна роль у процесі регресування неврологічного дефіциту больового синдрому, депресії, когнітивних порушень [7].

Хронічний біль спостерігається у 45–65 % пацієнтів після інсульту, причому близько 70 % з них відчувають больові симптоми щодня [8]. Найпоширеніші варіанти болю у хворих в післяінсультному періоді — м'язово-скелетний біль (МСБ) та біль у плечі (БП), який асоціюється з геміплегією у 16–70 % пацієнтів [8, 9]. Головний біль (ГБ) — також досить поширений синдром: якщо він з'являється в гострій фазі захворювання, це вважається провісником його існування через 6 місяців після інсульту [10]. Зазначають, що 79 % хворих з інсультом у вертебробазиллярному басейні мають супутній ГБ. У 12 % біль кваліфікують як центральний нейропатичний; у разі медулярного або таламічного інсультів його поширеність становить понад 50 %. На початку інсульту центральний біль визначається в 26 %, протягом місяця на нього вказує 31 % респондентів, між першим місяцем і першим роком — 41 % [11, 12].

Питання щодо внеску больового синдрому у наслідки інсульту в контексті COVID-19 досить слушне. Показано, що біль при самому лише COVID-19 є надокучливим та стійким симптомом і визначається у 34,2 % хворих (це вище, ніж будь-які інші симптоми, і вище, ніж після грипу (24,0 %)) [13].

Звертають увагу на біль після COVID-19 з боку опорно-рухового апарату. Пацієнти, госпіталізовані з COVID-19, порівняно зі звичайною популяцією мали вищий ризик виникнення різних варіантів м'язово-скелетного болю, як-от біль у суглобах (гомілки), біль у спині, головний біль, біль у колінах, біль у шиї або плечах, біль у всьому тілі [1].

Одним із п'яти найпоширеніших специфічних гострих симптомів на ранніх стадіях COVID-19 є головний біль, що спостерігається поряд з лихоманкою, втомою, міалгіями, артралгіями [2, 3]. У цьому випадку не знаходять в анамнезі вказівок на мігренозні атаки. ГБ не зменшується після введення звичайних анагетиків і протизапальних препаратів, має високу частоту рецидивів після досягнення позитивного ефекту. COVID-19 спричиняє також нейропатичний тип болю як периферичного генезу (біль у м'язах, пов'язаний із контрактурами суглобів/атрофією м'язів, біль через міопатію, біль через полінейропатію критичного стану,

через ускладнення внаслідок інтубації або трахеотомії), так і з залученням центральних механізмів — шляхом центрального розгальмування, сенситизації й таламічних розладів. За даними нещодавнього метааналізу, частота пост-COVID-19 нейропатичного болю коливається від 0,4 до 25 %, в інших джерелах повідомляється про його поширеність *de novo* після COVID-19 у майже 25 % госпіталізованих хворих [14, 15].

Дослідження ролі больового чинника в наслідках гострого періоду МІ на фоні ковідної хвороби, зокрема несприятливих, мало вивчена. Значною мірою публікації висвітлюють питання хронізації больового синдрому після COVID-19, розвитку нейропатичного болю центрального та периферичного походження та не акцентують увагу на найгострішому періоді інсульту [2, 4]. Залишається дискусійним вплив ГБ на результат МІ при COVID-19, не досліджено, чи має значення поєднання декількох типів болю.

Мета дослідження: вивчити роль больового синдрому в комплексі найвпливовіших чинників ризику несприятливих наслідків МІ різної тяжкості на фоні COVID-19.

Матеріали та методи

Проведено ретроспективне дослідження 85 хворих з МІ та COVID-19 (підтвердженим лабораторно ПЛР-тестом), що перебували на стаціонарному лікуванні в КМКЛ № 1 та КМКЛ № 3 у період 2020–2021 років. Оцінку клінічної тяжкості COVID-19 здійснювали на основі симптомів, фізикального огляду, показників лабораторних досліджень та результатів інструментальних методів діагностики [16, 17].

Діагноз ішемічного інсульту базувався на даних клінічного неврологічного обстеження та нейровізуалізації: спіральної комп'ютерної томографії або магнітно-резонансної томографії. Шкалу The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) використовували для оцінки тяжкості МІ [18].

Визначали наявність больового синдрому після інсульту протягом перебування в стаціонарі. Зосереджували увагу на оцінці таких варіантів болю, як ГБ, МСБ та БП на боці парезу. Інтенсивність болю оцінювали за візуально-аналоговою шкалою. Статистичний аналіз проводився за допомогою статистичної програми IBM SPSS Statistics 22.

Результати

Серед 85 обстежених з ішемічним інсультом та COVID-19 чоловіків було 52 (61,2 %), жінок — 33 (38,8 %), $p = 0,51$. Середній вік хворих становив $69,8 \pm 12,4$ року, від 39 до 94 років. Середній бал тяжкості інсульту за шкалою NIHSS становив $11,2 \pm 4,9$ (від 2 до 27 балів). Середній час від початку симптомів COVID-19 до розвитку гострого порушення мозкового кровообігу становив $13,7 \pm 6,4$ доби (від 4 до 29 діб).

Інфекція SARS-CoV-2 була симптомною, поширеними проявами були гарячка, кашель, болі в горлі, втрата нюху, задишка, міалгії; хворі скаржились також на біль з боку опорно-рухового апарату (у гомілкових,

колінних суглобах, біль у шиї, плечах, біль у спині), головний біль, описували біль у плечі на боці парезу, що є одним з притаманних МІ больових проявів, який асоціюється з глибоким спастичним парезом або плегією. Больові прояви зареєстровані у 71,8 % хворих з поєднанням МІ + COVID-19.

З огляду на мету дослідження для аналізу були сформовані 2 групи хворих: основна група (група О) — 37 (43,5 %) хворих, серед яких не було летальних наслідків у період стаціонарного лікування, та група порівняння (група П) — 48 (56,5 %) хворих, що померли протягом перебування в стаціонарі в гострому періоді інсульту (табл. 1).

За співвідношенням чоловіків та жінок групи з летальними наслідками гострого періоду та без таких вірогідно не відрізнялись, водночас середній вік пацієнтів, що померли, був вірогідно старший ($p = 0,005$). Хоча за тяжкістю інсульту не було визначено відмінностей між основною та групою порівняння, водночас за структурою ступенів тяжкості виявлено вірогідні відмінності за рахунок зменшення легких ступенів МІ та зростання кількості середньотяжких та тяжких його градацій в групі з летальними наслідками. Чітко простежується асоціація більш тяжкого COVID-19 з несприятливими наслідками МІ ($p = 0,001$). Артеріальна гіпертензія як

традиційний чинник ризику вірогідно не впливала на збільшення рівня летальності у пацієнтів з комбінацією МІ та COVID-19. Це стосується також і наявності фібриляції передсердь ($p = 0,196$). Водночас у пацієнтів групи з летальними наслідками МІ більше ніж удвічі частіше визначався ЦД 2-го типу. Серед чинників ризикової поведінки тільки куріння (враховувалась будь-яка кількість викурених цигарок на добу) вірогідно позначалось на збільшенні випадків смерті в гострому періоді МІ. Дослідження больового синдрому в групах свідчило про значно більшу його частоту у групі летальних наслідків МІ та COVID-19 порівняно з основною групою: 41 (85,4 %) та 20 (54,1 %) відповідно, $p = 0,002$.

Досліджуючи частоту больового синдрому та акцентуючи увагу на трьох типах — ГБ, МСБ та БП, ми визначили у 31 випадку (36,5 %) комбінацію декількох типів болю. Поєднання різних больових проявів вірогідно частіше реєструвалось у групі П порівняно з групою О: 31 (64,5 %) проти 8 (21,6 %) відповідно, $p = 0,001$.

Поєднання трьох типів болю було у двох хворих (2,4 %), двох типів — у 29 (34,1 %). При цьому комбінація ГБ та БП була у 3 (3,5 %); поєднання ГБ з МСБ — у 28 (32,9 %), БП з МСБ — у 6 (7,1 %) хворих (табл. 2).

Групи відрізнялися варіантами комбінацій різних типів болю за рахунок відсутності скарг на три типи

Таблиця 1. Характеристика обстежених хворих залежно від наявності летальних наслідків

Показник	Група О n = 37	Група П n = 48	Разом n = 85	Р
Стать, Ч/Ж, n (%)	22 (59,5)/15 (40,5)	30 (57,7)/18 (37,5)	52 (61,2)/33 (38,8)	0,776
Вік, роки, M ± SD	65,6 ± 13,7	73,0 ± 10,6	69,8 ± 12,4	0,005
ІМТ, кг/м², M ± SD	28,2 ± 4,0	28,6 ± 4,3	28,5 ± 4,2	0,658
Тяжкість інсульту				
Легкий, n (%)	14 (37,8)	6 (12,5)	20 (23,5)	0,018
Середній, n (%)	18 (48,6)	29 (60,4)	47 (55,3)	
Тяжкий, n (%)	5 (13,5)	13 (27,1)	18 (21,2)	
NIHSS, бал, M ± SD	10,4 ± 5,5	11,7 ± 4,4	11,2 ± 4,9	0,239
Басейн інсульту				
Каротидний, n (%)	17 (45,9)	27(58,3)	44 (51,8)	0,400
ВББ, n (%)	16 (43,2)	14 (29,2)	30 (35,3)	
Обидва, n (%)	4 (10,8)	7 (14,6)	11 (12,9)	
COVID-19				
Легкий, n (%)	27 (73,0)	5 (10,4)	32 (37,6)	0,001
Середній , n (%)	8 (21,6)	15 (31,3)	23 (27,1)	
Тяжкий, n (%)	2 (5,4)	28 (58,3)	30 (35,3)	
Артеріальна гіпертензія, n (%)	31 (83,8)	32 (66,7)	63 (74,1)	0,074
Фібриляція передсердь, n (%)	9 (24,3)	18 (37,5)	27 (31,8)	0,196
ЦД 2-го типу, n (%)	7 (18,9)	19 (39,6)	26 (30,6)	0,048
Куріння, n (%)	6 (16,2)	17 (35,4)	23 (27,1)	0,048
Зловживання алкоголем, n (%)	8 (16,7)	5 (13,5)	13 (15,3)	0,689
Больовий синдром, n (%)	41 (85,4)	24 (64,9)	65 (76,5)	0,027

болю одночасно у групі О та майже втричі меншого відсотка хворих з комбінацією таких типів болю, як ГБ та МСБ, проте розбіжності не досягали вірогідних відмінностей.

При аналізі окремих типів болю серед усіх 85 хворих наявність ГБ зафіксовано на рівні 38 % (33 хворі). Порівняння частоти ГБ у групах хворих залежно від наслідків МІ не визначило вірогідних відмінностей, хоча в групі з летальними наслідками на цей больовий синдром скаржились 20 хворих (41,7 %), а в групі, що виписалась додому, — 13 (35,1 %). Не відрізнялись між собою групи також за частотою БП ($p = 0,431$). Натомість пацієнти з МСБ, що мали сприятливий перебіг інсульту на фоні COVID-19, вірогідно рідше, у 24,3 % порівняно з 68,8 % в групі померлих, скаржились на цей тип болю (табл. 3).

Питання внеску ступеня тяжкості МІ та клінічної тяжкості COVID-19 у несприятливий результат стаціонарного лікування цієї загрозливої комбінації залишається складним для розуміння та дискусійним.

Нами проаналізовано частоту смертельних наслідків поєднаної патології МІ + COVID-19 залежно від тяжкості інсульту. Клінічно значущого впливу тяжкого перебігу COVID-19 на наслідки легкого інсульту не встановлено ($p = 0,061$). Натомість, якщо COVID-19 поєднувався з МІ помірного ступеня

тяжкості, це призводило до зростання абсолютного ризику летальних наслідків при середній клінічній тяжкості COVID-19 до 75 %, а при тяжкому його перебігу у всіх 17 пацієнтів були фатальні наслідки інсульту, $p = 0,001$ (табл. 4).

Розвиток тяжкого інсульту на фоні інфекції SARS-CoV-2 вірогідно ($p = 0,007$) збільшував абсолютний ризик смерті в найгострішому періоді, який у разі помірно-тяжкого за клінічним перебігом COVID-19 становив 83,3 % та не залишав шансу вижити при комбінації з тяжким перебігом інфекції.

Погляд на проблему поєднання інсульту з COVID-19 під кутом зору визначальної ролі тяжкості інфекційного процесу виявив деякі особливості перебігу комбінованої патології. Зокрема, легкий перебіг COVID-19 не посилював частоту летальних наслідків МІ незалежно від його тяжкості, $p = 0,893$ (табл. 5).

Помірна тяжкість COVID-19 збільшувала (хоча і не вірогідно) абсолютний ризик смерті при легкому інсульті до 20 %, а при середньому та тяжкому — до 75 і 83,3 % відповідно, $p = 0,053$ (табл. 6).

При тяжкій інфекції SARS-CoV-2 (28 хворих) навіть у разі легкого інсульту в 66,7 % та у 100 % (24) пацієнтів з помірно-тяжким та тяжким інсультом хвороба закінчилась летально, тобто тяжкість COVID-19 визначала наслідки гострої судинної патології ($p = 0,014$).

Таблиця 2. Комбінація типів больових синдромів в групах дослідження

Комбінація больових синдромів	Група О n = 37		Група П n = 48		Усього n = 85	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
ГБ + БП + МСБ	0	0,0	2	4,2	2	2,4
ГБ + БП	1	2,7	2	4,2	3	3,5
ГБ + МСБ	4	10,8	14	29,2	28	32,9
БП + МСБ	3	8,1	3	6,3	6	7,1
Усього	8	21,6	21	43,9	29	34,1

Таблиця 3. Частота окремих больових синдромів у групах дослідження

Больовий синдром	Група О n = 37		Група П n = 48		Усього n = 85		Р
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Немає	17	45,9	7	14,6	24	28,2	0,001
ГБ	13	35,1	20	41,7	33	38,8	0,540
БП	8	21,6	14	29,2	22	25,9	0,431
МСБ	9	24,3	33	68,8	42	49,4	

Таблиця 4. Частота летальних наслідків при МІ середньої тяжкості залежно від тяжкості COVID-19

Летальні наслідки	Тяжкість COVID-19						Усього	
	Легкий		Середній		Тяжкий			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Є	3	16,7	9	75,0	17	100,0	29	61,7
Немає	15	83,3	3	25,0	0	0,0	18	38,3
Усього	18	100,0	12	100,0	17	100,0	47	100,0

Таблиця 5. Частота летальних наслідків у разі легкого клінічного перебігу COVID-19 залежно від тяжкості інсульту

Летальні наслідки	Тяжкість COVID-19						Усього	
	Легкий		Середній		Тяжкий			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Є	1	11,1	3	16,7	1	20,0	5	15,6
Немає	8	88,9	15	83,3	4	80,0	27	84,4
Усього	9	100,0	18	100,0	5	100,0	32	100,0

Таблиця 6. Частота смертельних випадків при COVID-19 середньої клінічної тяжкості залежно від ступеня тяжкості інсульту

Летальні наслідки	Тяжкість COVID-19						Усього	
	Легкий		Середній		Тяжкий			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Є	1	20,0	9	75,0	5	83,3	15	65,2
Немає	4	80,0	3	25,0	1	16,7	8	34,8
Усього	5	100,0	12	100,0	6	100,0	23	100,0

Обговорення

Аналіз наслідків пандемії COVID-19, що супроводжувалась інфікуванням понад 676 мільйонів людей у світі та смертю понад 6,8 мільйона [19], свідчить, зокрема, про серйозні неврологічні прояви, включно з інсультом [4]. Масштаби його впливу на результати інсульту серед пацієнтів із ковідною хворобою залишаються недостатньо з'ясованими, зокрема це стосується чинників ризику несприятливих наслідків МІ. Із 20 досліджень, включених до метааналізу, 64,3 % досліджень повідомили про значно вищі частки діабету та ожиріння, а також значно нижчі частки гіпертензії, гіперліпідемії/дисліпідемії, фібриляції передсердь і застійної серцевої недостатності у хворих на МІ при COVID-19 [20].

У нашому дослідженні при порівнянні груп зі сприятливими та несприятливими (летальними) наслідками не було вірогідних відмінностей між групами за такими чинниками ризику, як АГ та фібриляція передсердь, ІМТ > 25 кг/м², зловживання алкоголем. Це збігається з даними Р.К. Srivastava et al. [20], які не виявили різниці у внутрішньолікарняній смертності у пацієнтів з МІ та COVID-19 з гіпертензією, фібриляцією передсердь та без них. Проте в нашому дослідженні на відміну від даних, отриманих іншими авторами, ЦД 2-го типу та куріння з тривалим анамнезом посилювали абсолютний ризик смерті [20]. Щодо підтримки наших результатів можна навести дані Т. Umemura та Т. Kawamura [21], які вказують на в 1,23 раза вищі шанси на смерть у хворих з МІ та діабетом (навіть без коронавірусної хвороби) порівняно з пацієнтами з інсультом без діабету.

Роль больового чинника в несприятливих наслідках гострого періоду інсульту на фоні COVID-19, зокрема летальних, мало вивчена. За нашими даними, серед чинників летального наслідку поєднаної патології больовий синдром виявився суттєво значимим, причому

комбінація декількох типів болю була вірогідно частіша серед померлих порівняно з успішно лікованими. Нами не отримані вірогідні відмінності щодо частоти ГБ у групах з різними наслідками поєднаної патології. Ми не підтвердили дані, що ГБ негативно пов'язаний з госпіталізацією, зокрема у ВРІТ, та зі смертю, як про це свідчать деякі автори [22, 23].

У цілому гірші клінічні результати у пацієнтів з МІ та COVID-19 пояснюють більш тяжкими інсультами за NIHSS під час госпіталізації [24, 25] порівняно з такими без цієї інфекції. Порівняння фатальних та нефатальних інсультів за тяжкістю бала за NIHSS у нашому дослідженні не виявило різниці, водночас у групі померлих було вірогідно більше середньотяжких та тяжких інсультів та менша частка легких, ніж при сприятливому завершенні лікування.

Нам, як і попереднім дослідникам [26], не вдалося відокремити смертність від інсульту від незалежної летальності від COVID-19. Водночас, за нашими результатами, поєднання МІ > 7 балів за NIHSS з COVID-19 середньотяжкого та тяжкого клінічного перебігу призводило до зростання абсолютного ризику летальних наслідків. Водночас на наслідки легкого інсульту посилення тяжкості інфекції вірогідно не впливало, $p = 0,061$. Легкий перебіг COVID-19 не збільшував частоту летальних наслідків МІ незалежно від його тяжкості. Гірші результати лікування значною мірою пов'язані як з наявністю великовогнищевих інфарктів мозку тромботичного та тромбоемболічного походження, синергетичними протромботичними наслідками МІ + COVID-19, так і з ускладненнями мультисистемного ураження інфекцією SARS-CoV-2.

Обмеження дослідження включають невелику кількість пацієнтів, його ретроспективний дизайн, спостереження лише в лікарні, неможливість проаналізувати наявність центрального нейропатичного болю за корот-

кий час перебування та зрозумілу проблематичність застосування опитувальників нейропатичного болю через тяжкість стану значної частини пацієнтів.

Водночас перевагами роботи є концентрація уваги не тільки на підтвердженні тези, що COVID-19 є потужним чинником несприятливих наслідків перебігу МІ в найгострішому періоді, але й на аналізі чинників ризику смертельних випадків, додаткового внеску в їх спектр больового синдрому, особливо комбінованого, та визначенні важливого місця МСБ. Також показаний негативний модулюючий вплив помірно-тяжкого та тяжкого перебігу COVID-19 на результати лікування навіть нетяжких інсультів.

Отримані дані можуть мати важливе значення для модифікації тактики ведення пацієнтів з інсультом, зокрема щодо раннього застосування анальгезуючої, протизапальної та антитромботичної терапії, а також для перегляду критеріїв доцільності ендovasкулярної тромбектомії. Це набуває особливої актуальності з огляду на можливі загрози майбутніх вірусних пандемій та необхідність бути до них підготовленими.

Висновки

Хворі з поєднанням МІ та COVID-19 і летальними наслідками мали вірогідно старший середній вік порівняно з тими, що вижили, характеризувались меншою питомою вагою легких ступенів МІ та більшою часткою середньотяжких і тяжких його градацій, ніж у разі сприятливого результату МІ. ЦД 2-го типу, як і тривале куріння, збільшував абсолютний ризик смерті.

Легкий перебіг COVID-19 не посилював частоту летальних наслідків МІ незалежно від його тяжкості, водночас при тяжкій інфекції SARS-CoV-2 навіть у разі легкого інсульту в 2/3 випадків спостерігаються летальні наслідки. МІ з тяжкістю > 7 балів, що відбувався на фоні середньотяжкого та тяжкого за клінічним перебігом COVID-19, мав вірогідний високий абсолютний ризик летальних наслідків.

Ризик летального наслідку був вірогідно (в 1,6 раза) вищим у хворих з МІ та COVID-19 у разі виникнення больового синдрому, ніж без такого, причому поєднання декількох типів збільшувало частоту розвитку несприятливих наслідків. Пацієнти, що мали сприятливий перебіг інсульту на фоні COVID-19, вірогідно рідше (майже в 2,5 раза), ніж в групі померлих, скаржились на МСБ.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

References

1. Luo W, Liu X, Bao K, Huang C. Ischemic stroke associated with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol*. 2022 Apr;269(4):1731-1740. doi: 10.1007/s00415-021-10837-7.
2. Ferrone SR, Sanmartin MX, Ohara J, et al. Acute ischemic stroke outcomes in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Neurointerv Surg*. 2024 Mar 14;16(4):333-341. doi: 10.1136/jnis-2023-020489.
3. Belau MH, Misselwitz B, Meyding-Lamadé U, Bassa B. Trends in stroke severity at hospital admission and rehabilitation discharge before and during the COVID-19 pandemic in Hesse, Germany: a register-based study. *Neurol Res Pract*. 2024 Mar 7;6(1):18. doi: 10.1186/s42466-024-00308-5.
4. Li Y, Li M, Wang M, et al. Acute cerebrovascular disease following COVID-19: a single center, retrospective, observational study. *Stroke Vasc Neurol*. 2020 Sep;5(3):279-284. doi: 10.1136/svn-2020-000431.
5. Sawicka KM, Catanese L, Williams J, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Stroke Subtype Presentation in Patients Without COVID-19 Infection. *Can J Neurol Sci*. 2024 Jan;51(1):78-86. doi: 10.1017/cjn.2023.19.
6. World Health Organization (WHO). Clinical management of COVID-19: living guideline, 18 August 2023. Geneva: WHO press; 2023. 186 p.
7. Cherenko TM. Post-stroke pain syndrome. *Ukrainian neurological journal*. 2014;1(30):11-18. Russian.
8. Delpont B, Blanc C, Osseby GV, Hervieu-Bègue M, Giroud M, Béjot Y. Pain after stroke: A review. *Rev Neurol (Paris)*. 2018 Dec;174(10):671-674. doi: 10.1016/j.neurol.2017.11.011.
9. Anwer S, Alghadir A. Incidence, Prevalence, and Risk Factors of Hemiplegic Shoulder Pain: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 9;17(14):4962. doi: 10.3390/ijerph17144962.
10. Harriott AM, Karakaya F, Ayata C. Headache after ischemic stroke: A systematic review and meta-analysis. *Neurology*. 2020 Jan 7;94(1):e75-e86. doi: 10.1212/WNL.00000000000008591.
11. Vukojevic Z, Dominovic Kovacevic A, Peric S, et al. Frequency and features of the central poststroke pain. *J Neurol Sci*. 2018 Aug 15;391:100-103. doi: 10.1016/j.jns.2018.06.004.
12. Liampas A, Velidakis N, Georgiou T, et al. Prevalence and Management Challenges in Central Post-Stroke Neuropathic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *Adv Ther*. 2020 Jul;37(7):3278-3291. doi: 10.1007/s12325-020-01388-w.
13. Jönsson AC, Lindgren I, Hallström B, Norrving B, Lindgren A. Prevalence and intensity of pain after stroke: a population based study focusing on patients' perspectives. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006 May;77(5):590-595. doi: 10.1136/jnnp.2005.079145.
14. Di Stefano G, Falco P, Galosi E, Di Pietro G, Leone C, Truini A. A systematic review and meta-analysis of neuropathic pain associated with coronavirus disease 2019. *Eur J Pain*. 2023 Jan;27(1):44-53. doi: 10.1002/ejp.2055.
15. Hruschak V, Flowers KM, Azizoddin DR, Jamison RN, Edwards RR, Schreiber KL. Cross-sectional study of psychosocial and pain-related variables among patients with chronic pain during a time of social distancing imposed by the coronavirus disease 2019 pandemic. *Pain*. 2021 Feb 1;162(2):619-629. doi: 10.1097/j.pain.0000000000002128.
16. Meseguer-Henarejos AB, Sánchez-Meca J, López-Pina JA, Carles-Hernández R. Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2018 Aug;54(4):576-590. doi: 10.23736/S1973-9087.17.04796-7.
17. World Medical Association (WMA). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013 Nov 27;310(20):2191-2194. doi: 10.1001/jama.2013.281053.
18. Brott T, Adams HP Jr, Olinger CP, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale. *Stroke*. 1989 Jul;20(7):864-870. doi: 10.1161/01.str.20.7.864.
19. Center for Systems Science and Engineering (CSEE) at John Hopkins University (JHU). COVID-19 Dashboard. Available

from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Accessed: March 27, 2023.

20. Srivastava PK, Zhang S, Xian Y, et al. Acute Ischemic Stroke in Patients With COVID-19: An Analysis From Get With The Guidelines-Stroke. *Stroke*. 2021 May;52(5):1826-1829. doi: 10.1161/STROKEAHA.121.034301.

21. Umemura T, Kawamura T. Effect of diabetes on stroke symptoms and mortality: Lessons from a recent large population-based cohort study. *J Diabetes Investig*. 2014 Feb 12;5(1):14-16. doi: 10.1111/jdi.12105.

22. Shanthanna H, Nelson AM, Kisson N, Narouze S. The COVID-19 pandemic and its consequences for chronic pain: a narrative review. *Anaesthesia*. 2022 Sep;77(9):1039-1050. doi: 10.1111/anae.15801.

23. Brauer T, Paika S, Kotwani R, Khanna D. Neurological Complications of COVID-19 Infection: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2024 Jul 23;16(7):e65192. doi: 10.7759/cureus.65192.

24. Yaghi S, Ishida K, Torres J, et al. SARS-CoV-2 and Stroke in a New York Healthcare System. *Stroke*. 2020 Jul;51(7):2002-2011. doi: 10.1161/STROKEAHA.120.030335.

25. Martí-Fàbregas J, Guisado-Alonso D, Delgado-Mederos R, et al.; COVICTUS Collaborators. Impact of COVID-19 Infection on the Outcome of Patients With Ischemic Stroke. *Stroke*. 2021 Dec;52(12):3908-3917. doi: 10.1161/STROKEAHA.121.034883.

26. Dmytriw AA, Phan K, Schirmer C, et al. Ischaemic stroke associated with COVID-19 and racial outcome disparity in North America. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2020 Dec;91(12):1362-1364. doi: 10.1136/jnnp-2020-324653.

Отримано/Received 10.02.2025

Рецензовано/Revised 15.03.2025

Прийнято до друку/Accepted 03.04.2025

Information about authors

T.M. Cherenko, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; e-mail: tcherenko@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0003-0867-5929>

Y.L. Heletiuk, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-7260-6496>

N.S. Turchyna, Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-9992-4929>

I.B. Yaroshchuk, Communal Non-Commercial Enterprise "Kyiv City Clinical Hospital № 1", Kyiv, Ukraine

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

T.M. Cherenko¹, Yu.L. Heletiuk¹, N.S. Turchyna¹, I.B. Yaroshchuk²

¹Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

²Communal Non-Commercial Enterprise "Kyiv City Clinical Hospital № 1", Kyiv, Ukraine

Comprehensive assessment of pain syndrome and other clinical factors in the development of adverse outcomes in patients with stroke and concomitant COVID-19

Abstract. Background. The contribution of both traditional and less typical factors, particularly pain syndrome, to the course of ischemic stroke on the background of coronavirus disease 2019 (COVID-19) remains insufficiently studied, especially in the context of fatal outcomes. Purpose: to evaluate the role of pain syndrome among risk factors for adverse outcomes in ischemic stroke associated with COVID-19. **Materials and methods.** A retrospective analysis of 85 cases of ischemic stroke with confirmed COVID-19 (2020–2021) was conducted. The mean age of patients was 69.8 ± 12.4 years; the mean National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score was 11.2 ± 4.9 points. Musculoskeletal pain, headache, and shoulder pain were assessed. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics 22. **Results.** Pain symptoms were identified in 71.8 % of patients. Pain frequency was significantly higher among those who died: 85.4 vs. 54.1 % in survivors ($p = 0.002$). A combination of several types of pain was observed in 64.5 % of deceased patients compared to 21.6 % of survivors

($p = 0.001$). Musculoskeletal pain was more common in lethal cases (68.8 vs. 24.3 %, $p = 0.001$). A combination of severe stroke (NIHSS > 7) and moderate-to-severe or severe COVID-19 was associated with a higher risk of death. In contrast, infection severity did not significantly influence outcomes in mild stroke cases ($p = 0.061$). Mild COVID-19 was not associated with increased mortality regardless of stroke severity. Hypertension and atrial fibrillation had no significant effect, whereas type 2 diabetes mellitus increased mortality. **Conclusions.** COVID-19 is a strong modifier of poor stroke outcomes in the acute phase. The absolute risk of death is associated with older age, type 2 diabetes, smoking, pain syndrome, particularly combined one, and musculoskeletal pain playing a prominent role. Moderate-to-severe or severe COVID-19 negatively influences treatment outcomes even in patients with mild stroke.

Keywords: COVID-19; ischemic stroke; hypertension; atrial fibrillation; type 2 diabetes mellitus; smoking; musculoskeletal pain; headache; shoulder pain; mortality