

MODERN INNOVATIONS AND PROMISING WAYS OF DEVELOPMENT OF CULTURE AND SCIENCE

Proceedings of the XXXI International Scientific and Practical Conference

Boston, USA
August 09 – 12, 2022

COVID-19 І МОЗКОВІ ІНСУЛЬТИ

Прокопів Марія Мирославівна,
д.м.н., професор

Ілляш Тетяна Іванівна,
к.м.н., доцент

Рогоза Світлана Володимирівна,
к.м.н., доцент

Трепет Ганна Сергіївна,
к.м.н., асистент

Мельник Тетяна Михайлівна,
к.м.н., доцент

Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця,
м. Київ, Україна, кафедра неврології

У грудні 2019 р. COVID-19 – інфекція, спричинена тяжким гострим респіраторним синдромом коронавірусу 2 (SARS-CoV-2) вперше з'явилася як респіраторна хвороба в місті Ухань у Китаї. З того часу вона переросла у глобальну пандемію та вразила щонайменше 15,8 млн. людей в усьому світі. Відповідно, актуальність проблеми пандемії COVID-19 та її ускладнень на сьогодні є незаперечною.

Коронавірусна хвороба (COVID-19) зазвичай проявляється лихоманкою, застудою, болем у горлі, діареєю та респіраторними симптомами. Однак є все більше доказів, щодо атипичних симптомів, таких як головний біль, запаморочення, судоми, аносмія, інсульт та порушення свідомості [1,2]. Невід'ємною складовою гострого і пізнього періодів розвитку COVID-19 є неврологічні розлади, котрі вперше описані у 2020 році китайськими вченими L. Мао та співавторами: 40,0 % хворих на COVID-19 спостерігаються ураження центральної і периферичної нервової системи (36,4% - симптоми ураження ЦНС, 8,9% - симптоми ураження ПНС, 10,7% - симптоми ураження скелетних м'язів) [3]. Часто неврологічні прояви передують виникненню COVID-19, або ж є його дебютом. [3,4,5,6]. У наукових публікаціях останніх років мозковий інсульт розглядається як один з проявів чи ускладнень COVID-19. За даними літератури ризик виникнення інсульту в пацієнтів з даною інфекцією складає 1,4% [7,8]. Проведений мета аналіз показав переважання ішемічного інсульту над геморагічним. За механізмами виникнення у 21,9% випадків причиною була кардіоемболія, у 10,9% - атеросклероз крупних судин, у 3,3% - враження дрібних судин та у 44,7% - криптогенний механізм. Порівняно з пацієнтами з інсультами без COVID-19 особи з цереброваскулярними хворобами та COVID-19 були молодшими, страждали від більш тяжкого інсульту, інсульт частіше був

спричинений оклюзією великих артерій. Середній показник NIHSS у пацієнтів із гострим ішемічним інсультом становив 15 балів, а картина оклюзії великих судин була описана у 79,6 % випадків [9].

Вважається, що кілька факторів визначають цю досить високу частоту: наявність звичних серцево-судинних факторів ризику, що традиційно призводять до інсульту, а також запальні і цитокінові реакції, що погіршують стабільність атеросклеротичних бляшок та посилюють ймовірність тромбоутворення; окрім цього - погіршення серцевої патології, в першу чергу аритмій.

Часто мозковий інсульт є первинним і зумовлює, через посилення тромбоутворення і тромбоемболії, оклюзію великих артерій; характеризується виникненням множинних інфарктів, коагулопатіями, що пов'язані з системною запальною реакцією; має пошкодження серця (вірусний міокардит, стресова кардіоміопатія, ІХС), гіпоксемію і гіперперфузію. Разом з тим, виникнення інсульту у хворих на COVID-19 не дає прямих доказів причино - наслідкового зв'язку між цими двома захворюваннями. Часто пацієнти з інсультом мають як судинні фактори ризику, так і фактори, пов'язані з COVID-19, що можуть привести до інсульту.

Розглядається мультифакторна теорія механізмів розвитку інсульту при COVID 19. У нервову систему вірус, як відомо, попадає через нюхову систему та гематогенно. Важливою складовою механізму формування цереброваскулярних ускладнень при COVID-19 є підвищене згортання крові та порушення функції ендотелію, що призводить до численних мікро- і макротромбозів. Прямими наслідками посилення тромбоутворення є ішемічний інсульт, інфаркт міокарду, ТЕЛА та ін. Виявлена у пацієнтів гіперкоагуляція зі схильністю до утворення тромбів з подальшим розвитком інсультів, особливо у молодих пацієнтів показана в ряді робіт останніх років [10,11]. Вважається, що саме вірус SARS-COV-2 грає роль пускового механізму у розвитку коагулопатій через індуковану інфекцією системну запальну відповідь. Гіперкоагуляція, що виникає, зумовлює розвиток венозних тромбозів і тромбоемболій, а це пояснює виникнення оклюзій крупних судин у молодих пацієнтів, у котрих не було атеросклеротичних бляшок. Пряма дія вірусу на клітини ендотелію веде до запалення та розвитку ендотеліальної дисфункції [12]. Постійна активація імунної системи спричинює вивільнення у великій кількості прозапальних цитокінів та викликає виникнення «цитокінового шторму»; останній стимулює атеросклеротичні зміни судин, розвиток атеросклеротичних бляшок і розвиток тромбозу. Відповідно велика частота коагулопатії, що спостерігається в пацієнтів, госпіталізованих із COVID-19, характеризується підвищенням рівня бета-фібриногену та D-димеру. Більше того, у крові пацієнтів, інфікованих SARS-CoV-2, часто підвищені рівні лактатдегідрогенази і феритину, що також характерне для тромбозу магістральних артерій. Це корелює з паралельним зростанням маркерів запалення (наприклад, С-реактивного білка — СРБ) [13]. Однією з причин інсульту в осіб молодого віку є антифосфоліпідний синдром,

гіпергомоцистеїнемія, прийом оральних контрацептивів, тромбофілія, системні захворювання сполучної тканини, васкуліти, вроджені аномалії судин [14].

Таким чином, подальше вивчення особливостей розвитку інсульту серед пацієнтів із підтвердженим діагнозом коронавірусного захворювання, вивчення особливостей його перебігу, стану коагулянтної системи є актуальним завданням неврології. Разом з тим, враховуючи особливості патогенетичних механізмів виникнення ішемічного інсульту в умовах коронавірусної інфекції, необхідним є пошук нових методів лікування, адаптованих до сучасних умов. Відповідно пошук та удосконалення схем лікування хворих на ішемічний інсульт у разі COVID-19 як у гострому та віддаленому (постковідному) періодах є доточним та актуальним.

Список літератури

1. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* [Internet]. 2020;382:1708–20.
2. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Gen Intern Med*. 2020;35(5):1545–9.
3. Mao, L, Jin, H, Wang, M, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* 2020; 77: 1–9.
4. Pinna, P, Grewal, P, Hall, JP, et al. Neurological manifestations and COVID-19: experiences from a tertiary care center at the Frontline. *J Neurol Sci* 2020; 415: 116969).
5. Ömer Karadaş, Bilgin Öztürk, Ali Rıza Sonkaya. A prospective clinical study of detailed neurological manifestations in patients with COVID-19. *Neurol. Sci.* 2020. 41. 1991-1995.
6. Fan S., Xiao M., Han F. et al. Neurological manifestations in critically ill patients with COVID-19: a retrospective study. *Front. Neurol.* 2020. 11. 806.
7. COVID-19 Situation Report-104 by the WHO, <https://covid19.who.int> (2020, accessed 22 August 2020).
8. Markus, HS, Brainin, M. COVID-19 and stroke – a global World Stroke Organization perspective. *Int J Stroke* 2020; 15: 361–364.
9. Stefania Nannoni Rosa de Groot Steven Beel and Hugh S Markus. Stroke in COVID -19: A system review and meta analysis. *Journal of Stroke*, 2021, Vol. 16(2), 137-149
10. Glatter R. Why Is COVID-19 Coronavirus Causing Strokes In Young And Middle-Aged People. *Apr* 27, 2020. <https://www.forbes.com/sites/robertglatter/2020/04/27/why-is-covid-19-coronavirus-causing-strokes-in-young-and-middle-aged-people/>
11. Young K. COVID-19: Stroke in Young Adults/New Presentation in Kids/ACS Admissions. *The New England Journal of Medicine*. 2020, April 28.
12. Gambardella, J, Morelli, MB, Wang, X, Marfella, R, Santulli, G. Hypertension, thrombosis, kidney failure, and diabetes: is COVID-19 an endothelial disease? A comprehensive evaluation of clinical and basic evidence. *J Clin Med* 2020; 9: 1417.

13. Young K. COVID-19: Stroke in Young Adults/New Presentation in Kids/ACS Admissions. *The New England Journal of Medicine*. 2020, April 28.

14. Rahma Beyrouti et al. Characteristics of ischaemic stroke associated with COVID-19. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2020. DOI: 10.1136/jnnp-2020-323586. <https://jnnp.bmj.com/content/early/2020/04/30/jnnp-2020-323586>