

ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ПРИ ХВОРОБІ ПАРКІНСОНА ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОЇ ІНФЕКЦІЇ COVID-19

Н. С. Ракіта¹, Р. П. Кліманський¹, О. В. Козинський¹, С. В. Селезньова¹, Д. В. Шорікова²

(1) – Донецький національний медичний університет, м. Краматорськ, Україна

(2) – Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

Мета дослідження – вивчити особливості клінічного перебігу, моторних та ментальних розладів у пацієнтів із хворобою Паркінсона після COVID-19.

Матеріали та методи. Обстежено 36 осіб із хворобою Паркінсона в ранньому періоді (до 30 днів) після перенесеної коронавірусної хвороби. Здатність до рухливості оцінювали за допомогою індексу мобільності де Мортон (DEMMI), ієрархічної оцінки рівноваги та мобільності (HABAM), підшкали мобільності індексу Бартеля, функціонального пересування FAS.

Результати. Після перенесеної коронавірусної хвороби відзначено значне погіршення рухливості за шкалами DEMMI, HABAM та індексом Бартеля. За шкалою DEMMI відмічено зниження показників рухливості на 17% ($p < 0,05$). За індексом рівноваги та мобільності HABAM встановлено зниження функціональної здатності пацієнтів на 50,0% ($p < 0,05$), зниження показників мобільності за індексом Бартеля – на 37,5%. Показник швидкості ходьби хворих на паркінсонізм після COVID-19 погіршився на 77%.

Висновки. Після перенесеної коронавірусної хвороби у пацієнтів із хворобою Паркінсона відбувається значне погіршення функціональної здатності, індексів рухливості, мобільності та рівноваги за шкалами DEMMI, HABAM та індексом Бартеля.

Ключові слова:

хвороба Паркінсона, COVID-19, функціональна здатність, мобільність, рухливість, рівновага.

Клінічна та експериментальна патологія 2022. Т.21, №1 (79). С. 39–43.

DOI:10.24061/1727-4338.XX1.1.79.2022.08

E-mail: shorikova.dina@bsmu.edu.ua

FUNCTIONAL ABILITY INDEXES IN PARKINSON'S DISEASE AFTER COVID-19 INFECTION

N. S. Rakita, R. P. Klimansky, O. V. Kozynsky, S. V. Seleznyova, D. V. Shorikova

The aim – to investigate the clinical course, progression of motor and mental disorders in patients with Parkinson's disease who relapsed with COVID-19.

Materials and methods. 36 people with Parkinson's disease in early postinfective (30 days) period were surveyed. Mobility was assessed using the de Morton Mobility Index (DEMMI), the Hierarchical Assessment of Equilibrium and Mobility (HABAM), and the Bartel Mobility Index. Movement ability was assessed by functional mobility categories (FAS).

Results. After suffering from coronavirus disease, patients showed significant deterioration in mobility on the DEMMI, HABAM and Barthel index scales. The DEMMI scale showed a deterioration in mobility 17% ($p < 0.05$) compared to baseline. The HABAM balance and mobility index showed a 50.0% decrease in patients' functional capacity for the disease ($p < 0.05$), followed by an incredible increase in the HABAM index after long-term rehabilitation. There was a decrease in the mobility of patients with Parkinsonism according to the Barthel index 37.5%.

Conclusions. After coronavirus disease, patients with Parkinson's disease have a significant deterioration in functional capacity, mobility indices, mobility and balance on the DEMMI, HABAM and Barthel scales.

Key words:

Parkinson's disease, COVID-19, functional ability, mobility, mobility, balance.

Clinical and experimental pathology 2022. Vol.21, № 1 (79). P. 39-43.

Вступ

Терміном «паркінсонізм» визначають велику групу захворювань екстрапірамідної системи мультифакторіальної етіології, для яких характерні рухові розлади – брадикінезія, що включає акінезію та гіпокінезію, пластична м'язова ригідність та тремор, що становлять паркінсонічний синдром. S. von Samtprahausen та ін. показано, що поширеність хвороби Паркінсона в Європі варіює у широкому діапазоні – від 65,6 до 12500 на 100000 населення, а захворюваність становила від 5 до 346 на 100000 населення [10].

COVID-19, у першу чергу, є інфекцією нижніх дихальних шляхів із тяжким гострим респіраторним синдромом, яка також пов'язана з широким спектром неврологічних проявів. Найчастіше неврологічні симптоми є неспецифічними і включають головний біль, запаморочення, порушення нюху і смаку та міалгію. Аномалії рухів, такі як атаксія, опеоклонус та міоклонус також спостерігаються у пацієнтів із COVID-19 [4]. Гіпотетично існує кілька шляхів проникнення вірусу в ЦНС (наприклад, трансинаптичний, гематогенний і лімфатичний шляхи) [8]. Тим не менш, пряма нейронна

інвазія – не єдиний спосіб, через який SARS-CoV-2 може сприяти нейродегенерації та нейрозапаленню. Повідомлялося про кілька спостережень із розвитком або погіршенням рухової активності у пацієнтів із COVID-19. За даними досліджень, наявність антитіл, спрямованих на корона віруси, у спинномозковій рідині пацієнтів із хворобою Паркінсона спостерігалася частіше, ніж у осіб без паркінсонізму. Окрім того, показана здатність коронавірусів проникати в ЦНС через носову порожнину та носовий нейроепітелій [5]. Цікавим є припущення стосовно ретроградного поширення α -синуклеїну, пов'язаного з хворобою Паркінсона, від нюхової цибулини до середнього мозку та глибших структур ЦНС, що призводить до клітинної загибелі ураженої тканини [1, 7].

В ретроспективних дослідженнях, проведених в Китаї та Франції, також повідомляється про широкий спектр неврологічних симптомів після коронавірусної інфекції, починаючи від простого головного болю і до енцефаліту [9]. Тому важливою є багатокомпонентна оцінка неврологічних проявів після КОВІД-19 в дослідженнях різного напрямку, як ретроспективних, так і проспективних.

Мета роботи

Дослідити особливості клінічного перебігу, моторні та ментальні розлади у пацієнтів із паркінсонізмом, що перехворіли на COVID-19.

Матеріали та методи дослідження

Для досягнення поставленої мети обстежено 36 осіб: 16 жінок (44,4%) і 20 чоловіків (55,6%). Вік респондентів становив $65,7 \pm 7,91$ ($62,7-71,6$) років. Середня тривалість лікування становила $7,68 \pm 5,02$ (± 95 ДІ: $5,81-9,56$) років. Усі особи перебували під постійним наглядом лікарів-спеціалістів та приймали ліки відповідно до рекомендацій.

Здатність до рухливості оцінювали за допомогою індексу мобільності де Мортон (DEMMI) [2], ієрархічної оцінки рівноваги та мобільності (НАВАМ) [3], а також підшкали мобільності індексу Бартеля. Здатність до пересування оцінювали за категоріями функціонального пересування (FAC). Щоб оцінити рівень втоми, ми застосували шкалу тяжкості втоми на підставі оцінки результатів пацієнтами [6].

Для статистичного аналізу отриманих результатів використовували пакет програм обробки даних загального призначення Statistica for Windows версії 10.0 (Stat Soft inc., США). Достовірність різниці визначали за допомогою t-критерію Стьюдента. Для порівняння дискретних величин у незалежних групах використовували критерій χ^2 Пірсона. При $p < 0,05$ розбіжності вважали статистично вірогідними.

Результати та їх обговорення

При порівнянні віку пацієнтів і тривалості лікування між жінками і чоловіками вірогідних відмінностей не виявлено: за віком: $p = 0,536$, відповідно, за часом лікування: $p = 0,380$.

Згідно з обраними критеріями оцінки тяжкості стану, після перенесеної коронавірусної хвороби у пацієнтів відзначено значне погіршення рухливості за шкалами DEMMI, НАВАМ та індексом Бартеля. Погіршення перебігу хвороби Паркінсона виходило за межі похибки вимірювання цих оцінок для літніх людей, і їх можна вважати клінічно значущими ($p < 0,05$).

Зокрема, за de Morton Mibility Index відзначено погіршення показників рухливості на 17% ($p < 0,05$) порівняно з вихідним станом (47 балів), які залишилися практично незмінними впродовж 3 місяців після перенесеної інфекції (32 бали). Через 6 місяців реабілітаційного періоду спостерігалось деяке підвищення показника DEMMI-scale (8,0%), проте навіть за таких умов пацієнти не досягли вихідного рівня мобільності (рис. 1.)

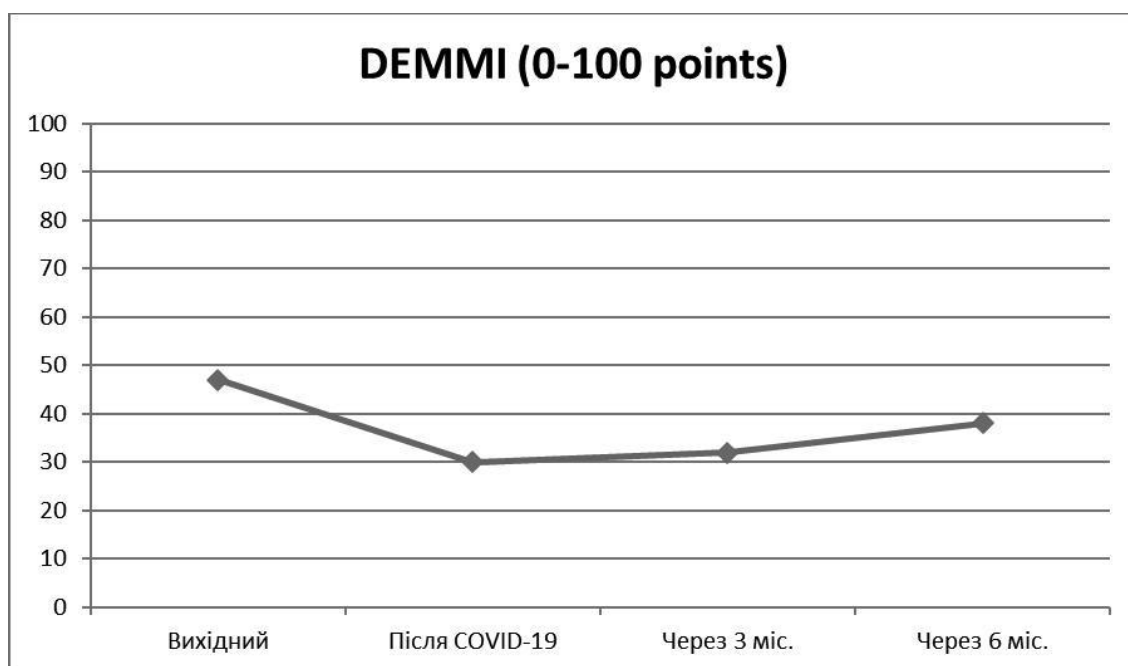


Рис. 1. Динаміка індексу мобільності у пацієнтів на хворобу Паркінсона після перенесеної коронавірусної інфекції.

За індексом ієрархічної оцінки рівноваги та мобільності НАВАМ (Hierarchical Assessment of Balance and Mobility) встановлено значне зниження функціональної здатності пацієнтів із хворобою Паркінсона (з 19 до 12 балів, 50,0%, $p < 0,05$),

із подальшим несуттєвим зростанням індексу НАВАМ (до 15 балів) після тривалої реабілітації (рис. 2).

Подібну тенденцію виявлено стосовно підшкали мобільності за індексом Бартела (Barthel Index mobility subscale), рис. 3.

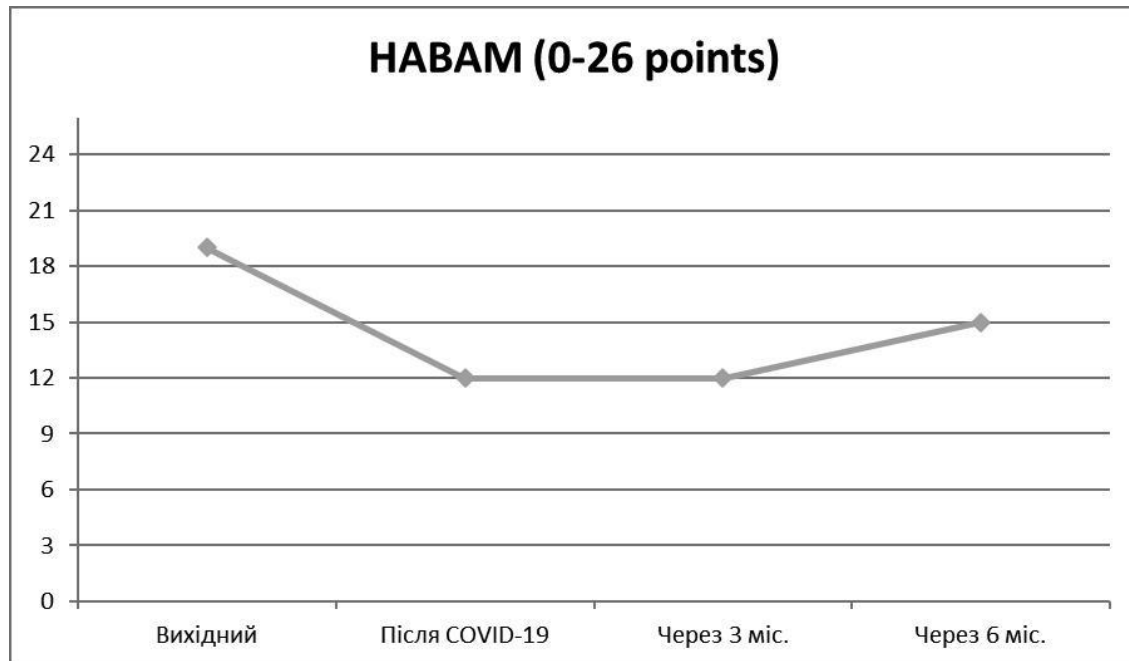


Рис. 2. Динаміка рівноваги та мобільності НАВАМ у пацієнтів із хворобою Паркінсона після перенесеної коронавірусної інфекції.

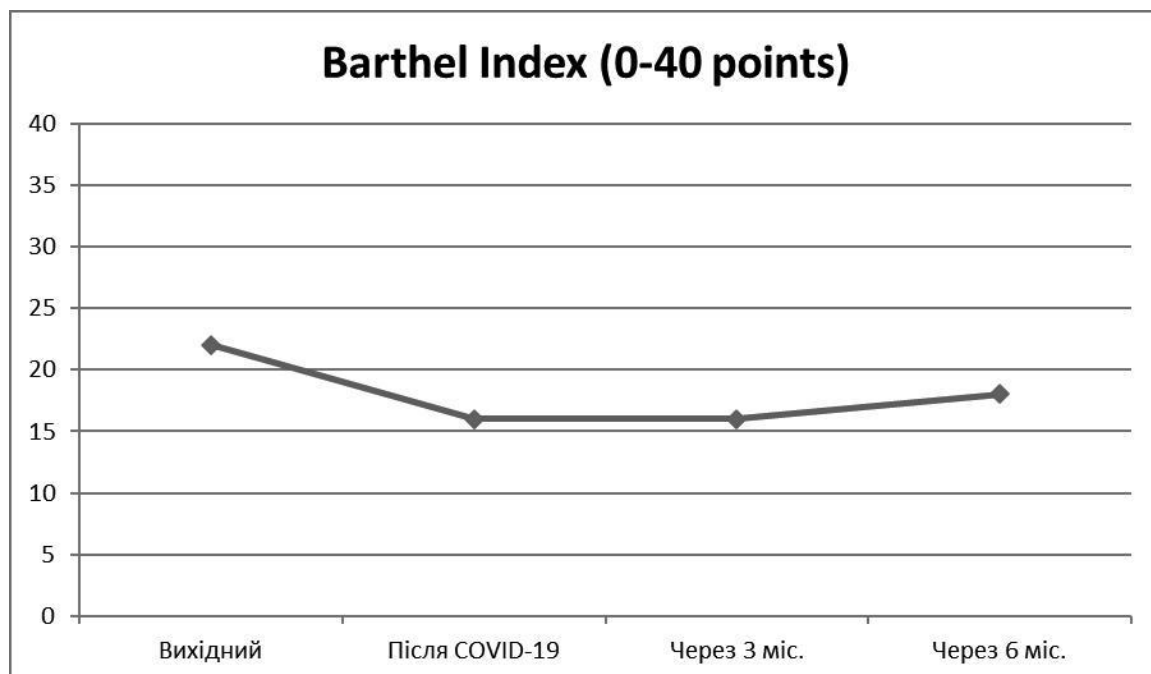


Рис. 3. Динаміка рівноваги та мобільності НАВАМ у пацієнтів із хворобою Паркінсона після перенесеної коронавірусної інфекції.

Встановлено зниження показників мобільності хворих на паркінсонізм після перенесеної коронавірусної інфекції з 22 до 16 балів (37,5%), які залишилися практично незмінними впродовж 3 місяців реабілітації, з тенденцією до підвищенням (до 18 балів) через 6 місяців реабілітаційного періоду, рис. 3. Отже, загальною закономірністю перебігу хвороби

Паркінсона після коронавірусної інфекції є зниження показників координації, рівноваги та мобільності.

Погіршення здатності до пересування оцінювали за функціональною шкалою самообслуговування пацієнта в амбулаторних умовах (FAC – functional ambulation categories). Після перенесеного COVID-19 стан більшості пацієнтів за цією шкалою значно

погіршився, мобільність на довгі дистанції здійснювалася за допомогою інвалідного візка, а на короткі дистанції – з використанням ролатора за періодичної підтримки сторонньої людини для забезпечення рівноваги та координації (FAC 2). Після тривалого реабілітаційного періоду впродовж 6 місяців пацієнти спроможні були самостійно ходити з ролатором у межах лікарні на короткі дистанції (< 300 м; FAC 4). Однак двом пацієнтам була потрібна допомога третьої особи (FAC 3).

Витривалість при ходьбі оцінювали за допомогою тесту 6-хвилинної ходьби. У всіх пацієнтів після перенесеного COVID-19 спостерігалось погіршення стану під час 6-хвилинної ходьби. Цей критерій також можна вважати клінічно важливим. Через 6 місяців реабілітації відзначалось покращення даного показника на 50,0%.

За показниками швидкості ходьби (10-метровий тест ходьби) у пацієнтів із хворобою Паркінсона після перенесеного COVID-19 стан погіршився на 77% (до 0,15 м/с), а після 6 місяців реабілітації повернувся до 0,29 м/с. Це значення все ще залишалось суттєво нижчим порівняно з нормативними значеннями літніх людей, але величину змін можна вважати клінічно важливою.

Висновки

Після перенесеної коронавірусної хвороби у хворих на паркінсонізм зафіксовано значне погіршення рухливості за шкалами DEMMI, НАВАМ та індексом Бартела. За шкалою DEMMI зареєстровано погіршення показників рухливості на 17% ($p < 0,05$) порівняно з вихідним станом. За індексом рівноваги та мобільності НАВАМ встановлено зниження функціональної здатності пацієнтів з хворобою Паркінсона на 50,0%, ($p < 0,05$), з подальшим невіргодним зростанням індексу НАВАМ після тривалої реабілітації. Зниження показників мобільності хворих на паркінсонізм за індексом Бартела верифіковано на 37,5%.

У роботі показано погіршення здатності до пересування пацієнтів із хворобою Паркінсона після перенесеного COVID-19 до рівня FAC 2, а після тривалого реабілітаційного періоду впродовж 6 місяців – підвищення до рівня FAC 4. За показниками швидкості ходьби після COVID-19 стан погіршився на 77%.

Перспектива подальших досліджень

Перспективою подальших досліджень є частий моніторинг функціональних здібностей, орієнтованих на пацієнта з надійною, дійсною, вірогідною та інформативною оцінкою результатів.

Список літератури

1. Conte C. Possible Link between SARS-CoV-2 Infection and Parkinson's Disease: The Role of Toll-Like Receptor 4. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021[cited 2022 Mar 10];22(13):7135. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8269350/pdf/ijms-22-07135.pdf> doi: 10.3390/ijms22137135
2. Braun T, Marks D, Thiel C, Grüneberg C. Reliability and validity of the de Morton Mobility Index in individuals with

sub-acute stroke. *Disabil Rehabil.* 2019;41(13):1561-70. doi: 10.1080/09638288.2018.1430176

3. Braun T, Rieckmann A, Grüneberg C, Marks D, Thiel C. Hierarchical assessment of balance and mobility: German translation and cross-cultural adaptation. *Z Gerontol Geriatr.* 2016;49(5):386-97. doi: 10.1007/s00391-016-1026-0
4. Harapan BN, Yoo HJ. Neurological symptoms, manifestations, and complications associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease 19 (COVID-19). *J Neurol.* 2021;268(9):3059-71. doi: 10.1007/s00415-021-10406-y
5. Jellinger KA. Is Braak staging valid for all types of Parkinson's disease? *J Neural Transm (Vienna).* 2019;126(4):423-31. doi: 10.1007/s00702-018-1898-9
6. Learmonth YC, Dlugonski D, Pilutti LA, Sandroff BM, Klaren R, Motl RW. Psychometric properties of the fatigue severity scale and the modified fatigue impact scale. *J Neurol Sci.* 2013;331(1-2):102-7. doi: 10.1016/j.jns.2013.05.023
7. Salari M, Harofofeh BZ, Etemadifar M, Sedaghat N, Nouri H. Movement Disorders Associated with COVID-19. *Parkinsons Dis* [Internet]. 2021[cited 2022 Mar 14];2021:3227753. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8592762/pdf/PD2021-3227753.pdf> doi: 10.1155/2021/3227753
8. Sanclemente-Alaman I, Moreno-Jiménez L, Benito-Martín MS, Canales-Aguirre A, Matías-Guiu JA, Matías-Guiu J, et al. Experimental Models for the Study of Central Nervous System Infection by SARS-CoV-2. *Front Immunol* [Internet]. 2020[cited 2022 Mar 11];11:2163. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7485091/pdf/fimmu-11-02163.pdf> doi: 10.3389/fimmu.2020.02163
9. Sheraton M, Deo N, Kashyap R, Surani S. A review of neurological complications of COVID-19. *Cureus* [Internet]. 2020[cited 2022 Mar 13];12(5): e8192. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7243063/pdf/cureus-0012-00000008192.pdf> doi: 10.7759/cureus.8192
10. von Campenhausen S, Bornschein B, Wick R, Bötzel K, Sampaio C, Poewe W, et al. Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2005;15(4):473-90. doi: 10.1016/j.euroneuro.2005.04.007

References

1. Conte C. Possible Link between SARS-CoV-2 Infection and Parkinson's Disease: The Role of Toll-Like Receptor 4. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021[cited 2022 Mar 10];22(13):7135. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8269350/pdf/ijms-22-07135.pdf> doi: 10.3390/ijms22137135
2. Braun T, Marks D, Thiel C, Grüneberg C. Reliability and validity of the de Morton Mobility Index in individuals with sub-acute stroke. *Disabil Rehabil.* 2019;41(13):1561-70. doi: 10.1080/09638288.2018.1430176
3. Braun T, Rieckmann A, Grüneberg C, Marks D, Thiel C. Hierarchical assessment of balance and mobility: German translation and cross-cultural adaptation. *Z Gerontol Geriatr.* 2016;49(5):386-97. doi: 10.1007/s00391-016-1026-0
4. Harapan BN, Yoo HJ. Neurological symptoms, manifestations, and complications associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease 19 (COVID-19). *J Neurol.* 2021;268(9):3059-71. doi: 10.1007/s00415-021-10406-y
5. Jellinger KA. Is Braak staging valid for all types of Parkinson's disease? *J Neural Transm (Vienna).* 2019;126(4):423-31. doi: 10.1007/s00702-018-1898-9
6. Learmonth YC, Dlugonski D, Pilutti LA, Sandroff BM, Klaren R, Motl RW. Psychometric properties of the fatigue severity scale and the modified fatigue impact scale. *J Neurol Sci.* 2013;331(1-2):102-7. doi: 10.1016/j.jns.2013.05.023

Клінічна та експериментальна патологія. 2022. Т.21, № 1 (79)

7. Salari M, Harofteh BZ, Etemadifar M, Sedaghat N, Nouri H. Movement Disorders Associated with COVID-19. *Parkinsons Dis* [Internet]. 2021[cited 2022 Mar 14];2021:3227753. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8592762/pdf/PD2021-3227753.pdf> doi: 10.1155/2021/3227753
8. Sanclemente-Alaman I, Moreno-Jiménez L, Benito-Martín MS, Canales-Aguirre A, Matías-Guiu JA, Matías-Guiu J, et al. Experimental Models for the Study of Central Nervous System Infection by SARS-CoV-2. *Front Immunol* [Internet]. 2020[cited 2022 Mar 11];11:2163. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7485091/pdf/fimmu-11-02163.pdf> doi: 10.3389/fimmu.2020.02163
9. Sheraton M, Deo N, Kashyap R, Surani S. A review of neurological complications of COVID-19. *Cureus* [Internet]. 2020[cited 2022 Mar 13];12(5): e8192. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7243063/pdf/cureus-0012-00000008192.pdf> doi: 10.7759/cureus.8192
10. von Campenhausen S, Bornschein B, Wick R, Bötzel K, Sampaio C, Poewe W, et al. Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2005;15(4):473-90. doi: 10.1016/j.euroneuro.2005.04.007

Відомості про авторів:

Ракита Н.С. – асистент кафедри неврології та нейрохірургії Донецького національного медичного університету, м. Краматорськ, Україна.

Кліманський Р.П. – к.мед.н., доцент кафедри хірургічних дисциплін № 1 Донецького національного медичного університету, м. Краматорськ, Україна.

Козинський Олександр Володимирович – к.мед.н., доцент кафедри неврології та нейрохірургії Донецького національного медичного університету, м. Краматорськ, Україна.

Селезньова С.В. – к.мед.н., доцент, завідувач кафедри неврології та нейрохірургії Донецького національного медичного університету, м. Краматорськ, Україна.

Шорікова Д.В. – к. мед. н., доцент кафедри внутрішньої медицини, клінічної фармакології та професійних хвороб Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці, Україна.

Information about authors:

Rakita N.S. – Assistant Professor, Department of Neurology and Neurosurgery, Donetsk National Medical University, Kramatorsk, Ukraine.

Klimansky R.P. – PhD, Associate Professor, Department of Surgical Disciplines № 1 Donetsk National Medical University, Kramatorsk, Ukraine.

Kozynsky O.V. – PhD, Associate Professor, Department of Neurology and Neurosurgery, Donetsk National Medical University, Kramatorsk, Ukraine.

Seleznyova S.V. – PhD, Associate Professor, Head of the Department of Neurology and Neurosurgery, Donetsk National Medical University, Kramatorsk, Ukraine.

Shorikova D.V. – PhD, Associate Professor of Internal Medicine, Clinical Pharmacology and Occupational Diseases, BSMU, Chernivtsi, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 21.01.2022 р.

Рецензент – проф. Пашковський В.М.

© Н.С. Ракита, Р.П. Кліманський, О.В. Козинський, С.В. Селезньова, Д.В. Шорікова

