

Когнітивні розлади та психоемоційні порушення у хворих із різними формами Лайм-бореліозу

Т.Ю. Малиш, М.А. Трищинська

Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ, Україна

Анотація. Мета: вивчити поширеність і характеристики когнітивних та емоційних порушень у пацієнтів із різними формами Лайм-бореліозу. **Об'єкт і методи дослідження.** Проведено дослідження за методом «випадок — контроль». Обстежено 48 пацієнтів (33 жінки, 15 чоловіків), для кожного з яких підібрані 48 «парних» контролів, відповідних за статтю, віком (± 5 років), національністю та місцем народження. Для оцінки когнітивних функцій використовували Коротку шкалу оцінки психічного статусу (Mini-Mental State Examination) та Монреальську шкалу оцінки когнітивних функцій (Monreal Cognitive Assessment). Оцінку афективних порушень проводили за допомогою Госпітальної шкали тривоги та депресії (Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS). **Результати.** Встановлено, що Лайм-бореліоз асоціюється з ризиком розвитку когнітивних порушень (співвідношення шансів (СШ) 2,35; 95% довірчий інтервал (ДІ) 1,03–5,33), клінічно вираженої тривоги (>11 балів за HADS) (СШ 7,53; 95% ДІ 2,82–20,14) та клінічно вираженої депресії (СШ 17,46; 95% ДІ 2,18–139,8). Когнітивні розлади достовірно частіше були наявними у пацієнтів із нейробореліозом (СШ 12,48; 95% ДІ 3,03–51,41; $p < 0,001$). У пацієнтів підгрупи нейробореліозу виявлено клінічно виражену тривогу (>11 балів за HADS) у 25 (80,6%) та клінічно виражену депресію — у 12 (38,7%) хворих, тоді як серед пацієнтів без неврологічної симптоматики клінічно виражену тривогу відмічено лише у 2 (28,6%) (СШ 31,26; 95% ДІ 5,58–175,1; $p < 0,001$), а клінічно виражену депресію — у 1 (5,9%) хворого (СШ 10,11; 95% ДІ 1,18–86,37; $p = 0,014$). **Висновок.** Лайм-бореліоз асоціюється з дворазовим підвищенням ризику появи когнітивних порушень та ймовірності розвитку клінічно вираженої тривоги та депресії.

Ключові слова: когнітивні розлади, тривога, депресія, Лайм-бореліоз, нейробореліоз.

Вступ

Лайм-бореліоз (кліщовий бореліоз, хвороба Лайма) — інфекційне мультисистемне трансмісивне захворювання, збудником якого є спірохета *Borrelia burgdorferi sensu lato* (рідше — *Borrelia mayonii*), а переносником — іксодові кліщі (*Ixodes scapularis* та *pacificus*). Зараження людини найчастіше відбувається під час укусу кліща, інфікованого бореліями. Попри те, що на сьогодні Лайм-бореліоз є найпоширенішим серед природно-осередкових зоонозів, офіційну реєстрацію бореліозу в Україні почали вести лише з 2000 р. [1]. Останнім часом у багатьох регіонах України відзначають щорічне зростання захворюваності на бореліоз [1, 2]. Так, починаючи з 2000 р., рівень захворюваності підвищився у 35 разів. Існує думка, що офіційна статистика в Україні не відображає реальної картини, фактичні цифри можуть бути більшими в десятки разів, оскільки не всі заражені знають про укуси кліщів, вчасно не звертаються до лікарів, хворобу не діагностують на ранніх стадіях, що призводить до збільшення кількості пізніх хронічних форм захворювання [3, 4].

Лайм-бореліоз характеризується широким поліморфізмом клінічних проявів ураження різних органів і систем: шкіри, кістково-м'язової, нервової системи, рідше — міокарда та очей [5, 6]. Ураження центральної та периферичної нервової системи [7, 8] й асоційовані з ними нейропсихіатричні прояви (обсесивно-компульсивні порушення, емоційна лабільність, психопатичні особистісні порушення, когнітивна дисфункція тощо) традиційно узагальнюють терміном «нейробореліоз» [7–11]. Поширеність останнього у хворих на Лайм-бореліоз коливається в межах 15–64% [7, 8]. Можна припустити, що психоемоційні та когнітивні порушення, ймовірно, є одними з найпоширеніших проявів нейробореліозу.

Однак на сьогодні дані щодо частоти та ступеня вираженості цих розладів у пацієнтів із Лайм-бореліозом є нечисельними та суперечливими, а в українській популяції взагалі відсутніми. Водночас когнітивні та тривожно-депресивні порушення можуть бути асоційовані з низкою інших факторів, впливати на загальний стан та якість життя пацієнтів, а їх своєчасне виявлення, лікування та профілактика дозволять покращити надання допомоги цій категорії хворих.

Згідно з даними різних авторів когнітивні розлади включають порушення пам'яті, розлади уваги, уповільнення процесів мислення та виконавчих функцій, у тому числі ефективності оперативної пам'яті [12]. У 86% пацієнтів із Лайм-бореліозом когнітивні порушення поєднуються з вестибулоатактичним синдромом та пірамідною недостатністю [13]. Проведений нами аналіз літератури свідчить, що механізми виникнення нейропсихологічних змін, асоційованих із Лайм-бореліозом, ще не повністю зрозумілі, а пізнавальна функція й досі рутинно не оцінюється під час обстеження пацієнтів і через це часто не діагностується. Що стосується тривожно-депресивних розладів на тлі соматичних захворювань, то їх прийнято трактувати як невдалу адаптацію до стресу. Адже хвороба, особливо якщо вона призводить до тривалого лікування, погіршення самопочуття та стану працездатності, вимагає максимального використання адаптаційних можливостей, що може стати причиною розвитку психоемоційних порушень у деяких людей [8]. Депресивні розлади можуть співіснувати з когнітивним дефіцитом. Наш досвід ведення хворих як на Лайм-бореліоз, так і на нейробореліоз, показує, що такі пацієнти часто висловлюють багато скарг на підвищену сонливість, невмотивовану втомлюваність, негативний настрій, депресію, періодичну тривожність, роздратованість, рідше — на труднощі з концентрацією уваги, погіршення пам'яті.

Мета: вивчити поширеність і характеристики когнітивних та емоційних порушень у пацієнтів із різними формами Лайм-бореліозу.

Об'єкт і методи дослідження

На базі Центру інфекційних уражень нервової системи ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України» в період 01.01.2014–30.11.2022 р. проведено дослідження за методом «випадок — контроль», в яке включено 48 пацієнтів віком 23–77 років із верифікованим діагнозом «Лайм-бореліоз». Для кожного хворого підібрані 48 «парних» контролів, відповідних за статтю, віком (± 5 років), національністю та місцем народження. Використовували результати анкетування здорових донорів, студентів, співробітників клініки та кафедри нервових хвороб. Усі учасники дослідження підписали добровільну інформовану згоду на участь у дослідженні.

Критерії невиключення в дослідження: вік < 18 років; декомпенсована супутня соматична, онкологічна, психічна, неврологічна патологія; деменція різного генезу; неповне заповнення анкети; відмова від участі в дослідженні; для респондентів контрольної групи — наявність Лайм-бореліозу в анамнезі та відсутність відповідної пари за критеріями рандомізації.

Клінічне обстеження учасників дослідження та здорових респондентів включало аналіз суб'єктивних та об'єктивних анамнестичних відомостей, стандартний неврологічний огляд із оцінкою когнітивного статусу за допомогою Короткої шкали оцінки психічного статусу (Mini-Mental State Examination — MMSE) [14] та Монреальської шкали оцінки когнітивних функцій (Monreal Cognitive Assessment — MoCA) [15]. Крім цього, учасники дослідження самостійно заповнювали опитувальник «Госпітальна шкала тривоги та депресії» (Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS) [16]. Усім хворим на Лайм-бореліоз проведена магнітно-резонансна томографія головного та спинного мозку. Лайм-бореліоз верифікований двоетапним методом із дослідженням сироватки крові на антитіла IgM та IgG до борелій методами імуноферментного аналізу та імуноблотингу, а також дослідженням ліквору на специфічні до борелій антитіла. Випадки хибнопозитивних результатів та мікст-інфекції виключені. Усім пацієнтам із Лайм-бореліозом проводили специфічну антибіотикотерапію згідно з рекомендаціями сучасних клінічних настанов [17].

Отримані дані оброблені методами варіаційної статистики з використанням статистичного пакета «SPSS 20» (SPSS Inc.) версії 21.0.0 для Windows. Для перевірки нормальності розподілу отриманих даних використовували критерій Шапіро — Вілка. Залежно від виду розподілу (параметричного або непараметричного) дані представлені у вигляді $M \pm \sigma$ (середнє значення \pm середнє квадратичне відхилення) або Me [Q25–Q75] (медіана, інтерквартильний розмах (25-й та 75-й проценти)). Для порівняння параметричних даних використовували t-критерій Стюдента, непараметричних — критерій Манна — Уїтні для 2 груп незалежних сукупностей. Для знаходження відмінностей частот використовували метод визначення χ^2 (Пірсона), визначали співвідношення шансів (СШ) та 95% довірчий інтервал (ДІ). Наявність кореляційних зв'язків між величинами досліджуваних показників оцінювали параметричним методом за величиною коефіцієнта лінійної кореляції (r).

Результати та їх обговорення

У дослідження включено 48 хворих на Лайм-бореліоз віком 23–77 років. Середній вік хворих — $49,4 \pm 16,02$ року

(медіана — 48,0 року, міжквартильний інтервал — $36,5\text{--}65,0$ року), середній вік встановлення діагнозу — $47,08 \pm 16,14$ року (медіана — 45,5 року, міжквартильний інтервал — $36,0\text{--}60,0$ року). Особи жіночої статі становили більшість пацієнтів (68,8%). Тривалість захворювання становила 1,5 міс–20 років (у середньому $3,02 \pm 3,72$ року; медіана — 1,75 року, міжквартильний інтервал — $1,0\text{--}4,75$ року). Згідно з клініко-патогенетичною класифікацією Ю.В. Лобзіна (1996) 50% пацієнтів мали ранню, 50% — пізню стадію Лайм-бореліозу. Основні клініко-демографічні ознаки обстежених представлені в табл. 1.

Як показано в табл. 2, середня оцінка когнітивного статусу за MMSE у хворих на Лайм-бореліоз становила $26,89 \pm 2,46$ бала, у здорових респондентів — $27,97 \pm 1,82$ бала ($p=0,016$), за MoCA — $24,6 \pm 2,73$ та $26,71 \pm 1,58$ бала відповідно ($p<0,001$). Оцінка рівня тривожності (HADS-T) свідчить, що більше ніж у половини (56,3%) пацієнтів із Лайм-бореліозом рівень тривожності був клінічно вираженим (≥ 11 балів), а серед здорових осіб клінічно виражену тривогу відзначено лише у 7 (14,6%) респондентів (СШ 7,53; 95% ДІ $2,82\text{--}20,14$; $p<0,001$). Вираженість депресії за HADS-D у майже $1/3$ хворих була клінічною (27,1%), тоді як у більшості (70,8%) здорових респондентів не визначали депресивного стану (СШ 17,46; 95% ДІ $2,18\text{--}139,8$; $p<0,001$). Між досліджуваними групами за тестом HADS виявлено достовірні відмінності ($p<0,001$) за середнім рівнем як тривоги, так і депресії, із суттєвим переважанням середніх балів у групі хворих на Лайм-бореліоз.

У пацієнтів із Лайм-бореліозом достовірно частіше виявляли когнітивні порушення згідно з оцінкою за MMSE < 28 балів — 64,6 проти 43,8% у здорових респондентів (СШ 2,35; 95% ДІ $1,03\text{--}5,33$; $p=0,04$), за MoCA < 26 балів — 56,2 проти 22,9% у здорових осіб (СШ 4,33; 95% ДІ $1,79\text{--}10,45$; $p<0,001$) (див. табл. 2).

Неврологічна симптоматика виявлена у 31 (64,6%) обстеженого. Ці пацієнти становили підгрупу нейробореліозу. 17 (35,4%) пацієнтів, у яких не виявлено вищезазначеної симптоматики, увійшли в підгрупу інших форм захворювання.

Таблиця 1 Основні клініко-демографічні характеристики пацієнтів із Лайм-бореліозом

Показник	Хворі на Лайм-бореліоз (n=48)	
	n (%)	Me [Q25–Q75]
Вік, роки	—	48,0 [36,5–65,0]
Жіноча стать	33 (68,8)	—
Вища освіта	19 (39,6)	—
Тютюнопаління	11 (22,9)	—
Вік пацієнтів, в якому почалося захворювання, роки	—	45,5 [36,0–60,0]
Тривалість захворювання, роки	—	1,75 [1,0–4,75]
Клінічні прояви захворювання:		
нейробореліоз	20 (41,7)	—
ураження серцево-судинної системи	7 (14,6)	—
ураження очей	1 (2,1)	—
Лайм-артрит	9 (18,7)	—
нейробореліоз та ураження декількох систем	11 (22,9)	—
Стадія захворювання:		
рання дисемінована (органна)	24 (50)	—
пізня	24 (50)	—

Дані представлені як медіана (Me) та міжквартильний діапазон (Q25–Q75).



Оцінку когнітивного статусу, рівня тривоги та депресії залежно від форми захворювання наведено в **табл. 3**.

Як свідчать дані **табл. 3**, середня оцінка когнітивного статусу, яку визначали за MMSE, становила у хворих підгрупи нейробореліозу $26,16 \pm 2,46$ бала, тоді як у пацієнтів без ураження нервової системи — $28,23 \pm 1,86$ бала ($p=0,004$), а за шкалою МоСА — $23,84 \pm 2,52$ та $26,0 \pm 2,59$ бала відповідно ($p=0,009$). Як за MMSE, так і за шкалою МоСА когнітивні розлади достовірно частіше відзначали у пацієнтів із нейробореліозом — 83,9 проти 29,4% у хворих без неврологічної симптоматики (СШ 12,48; 95% ДІ 3,03–51,41; $p<0,001$). Між аналізованими підгрупами виявлено статистично значущі відмінності за показниками як тривож-

ності, так і депресії, з переважанням показників у підгрупі нейробореліозу: HADS-T — $14,74 \pm 4,8$ проти $8,29 \pm 3,64$ бала у пацієнтів без неврологічної симптоматики та HADS-D — $10,39 \pm 2,75$ проти $6,88 \pm 2,09$ бала відповідно ($p<0,001$). У пацієнтів підгрупи нейробореліозу виявлено клінічно виражену тривогу (>11 балів за HADS) у 25 (80,6%) випадках і клінічно виражену депресію — у 12 (38,7%) хворих, тоді як серед пацієнтів без неврологічної симптоматики визначено клінічно виражену тривогу зафіксовано лише у 2 (28,6%) хворих (СШ 31,26; 95% ДІ 5,58–175,1; $p<0,001$), а клінічно виражену депресію — у 1 (5,9%) хворого (СШ 10,11; 95% ДІ 1,18–86,37; $p=0,014$).

Висновки

1. Аналітичне дослідження методом «випадок — контроль» показало, що Лайм-бореліоз асоціюється з дворазовим підвищенням ризику виникнення когнітивних порушень (СШ 2,35; 95% ДІ 1,03–5,33) та ймовірності розвитку клінічно вираженої тривоги (СШ 7,53; 95% ДІ 2,82–20,14) і депресії (СШ 17,46; 95% ДІ 2,18–139,8).

2. Когнітивні розлади достовірно частіше виявляють у пацієнтів із нейробореліозом — 83,9 проти 29,4% у хворих без неврологічної симптоматики (СШ 12,48; 95% ДІ 3,03–51,41; $p<0,001$).

3. У пацієнтів із нейробореліозом у 7 разів частіше відзначають клінічно виражену тривогу (>11 балів за HADS) і депресію — (СШ 31,26; 95% ДІ 5,58–175,1; СШ 10,11; 95% ДІ 1,18–86,37 відповідно).

Список використаної літератури

1. Фурик О.О., Рябоконт О.В., Задирака Д.А. та ін. (2021) Клінічні особливості Лайм-бореліозу у Запорізькій області за період 2015–2019 рр. Актуальна інфектологія, 9(1): 89.
2. Шестакович-Корецька Л.Р., Будаєва І.В., Чергінець А.В. та ін. (2014) Лайм-бореліоз: питання діагностики та терапії. Актуальна інфектологія, 2(3): 34–38.
3. Трускавецька І.Я. (2017) Епідеміологічні особливості при укусі іксодових кліщів (Ixodidae). Молодий вчений, 9.1 (49.1): 171–174.
4. Ілляш Т.І. (2018) Діагностичні проблеми нейробореліозу. Укр. неврол. журн., 2: 5–10.
5. Карпов І.А., Соловей Н.В., Анисько Л.А. та др. (2015) Лайм-бореліоз: вопросы диагностики и рациональной этиотропной терапии. Клин. инфектол. паразитол., 3(14): 64–80.
6. Schwenkenbecher P., Pul R., Wurster U. et al. (2017) Common and uncommon neurological manifestations of neuroborreliosis leading to hospitalization. BMC Infect. Dis., 17(1): 90. DOI: 10.1186/s12879-016-2112-z.
7. Баранова Н.С., Спирин Н.Н., Низовцева Л.А. та др. (2012) Клинико-инструментальная характеристика хронических форм нейроборрелиоза. Журн. неврол. психиатр., 9(2): 40–47.
8. Oczko-Grzesik B., Kępa L., Puszcz-Matlińska M. et al. (2017) Estimation of cognitive and affective disorders occurrence in patients with Lyme borreliosis. Ann. Agric. Environ. Med., 24(1): 33–38. DOI: 10.5604/12321966.1229002.
9. Cairns V. (2005) Post-Lyme borreliosis syndrome: a meta-analysis of reported symptoms. Int. J. Epidemiol., 34(6): 1340–1345. DOI: 10.1093/ije/dyl129.
10. Fallon B.A., Keilp J.G., Corbera K.M. et al. (2008) A randomized, placebo-controlled trial of repeated iv antibiotic therapy for Lyme encephalopathy. Neurology, 70(13): 992–1003. DOI: 10.1212/01.WNL.0000284604.61160.2d.
11. Eikeland R., Ljostad U., Mygland A. et al. (2012) European neuroborreliosis: neuropsychological findings 30 months post-treatment. Eur. J. Neurol., 19(3): 480–487. DOI: 10.1111/j.1468-1331.2011.03563.x.
12. Talarowska M., Florkowski A., Gałęcki P. et al. (2009) Cognitive function and depression. Psychiatr Pol., XLIII(1): 31–40.
13. Баранова Н.С., Спирин Н.Н., Шипова Е.Г., Степанов И.О. (2010) Поражение нервной системы на отдаленных стадиях Лайм-боррелиоза. Журн. неврол. психиатр., 110(2): 90–96.

Таблиця 2 Характеристики психологічно-когнітивного статусу у хворих на Лайм-бореліоз і у здорових респондентів

Опитувальник	Здорові респонденти (n=48)		Хворі з Лайм-бореліозом (n=48)	
	M±σ	n (%)	M±σ	n (%)
MMSE, бали:	27,97±1,82	—	26,89±2,46*	—
29–30	—	27 (56,2)	—	17 (35,4)*
<28	—	21 (43,8)	—	31 (64,6)*
МоСА, бали:	26,71±1,58	—	24,6±2,73*	—
≥26	—	37 (77,1)	—	21 (43,8)*
<26	—	11 (22,9)	—	27 (56,2)*
HADS-T, бали:	6,04±3,8	—	12,46±5,3*	—
0–7	—	32 (66,7)	—	10 (20,8)
8–10	—	9 (18,8)	—	11 (22,9)
≥11	—	7 (14,6)	—	27 (56,3)
HADS-D, бали:	5,17±3,1	—	9,15±3,05*	—
0–7	—	34 (70,8)	—	14 (29,2)
8–10	—	13 (27,1)	—	21 (43,8)
≥11	—	1 (2,1)	—	13 (27,1)

Дані представлені як середні арифметичні значення досліджуваних показників (M) і середні квадратичні відхилення (σ); *рівень значущості відмінностей показників порівняно з групою контролю $p<0,05$.

Таблиця 3 Оцінка психологічно-когнітивного статусу у хворих на Лайм-бореліоз залежно від форми захворювання

Опитувальник	Підгрупа нейробореліозу (n=31)		Підгрупа інших форм захворювання (n=17)	
	M±σ	n (%)	M±σ	n (%)
MMSE, бали:	26,16±2,46	—	28,23±1,86*	—
29–30	—	5 (16,1)	—	12 (70,6)*
<28	—	26 (83,9)	—	5 (29,4)*
МоСА, бали:	23,84±2,52	—	26,0±2,59*	—
≥26	—	8 (25,8)	—	13 (76,5)*
<26	—	23 (74,2)	—	4 (23,5)*
HADS-T, бали:	14,74±4,8	—	8,29±3,64*	—
0–7	—	4 (12,9)	—	6 (35,3)
8–10	—	2 (6,5)	—	9 (52,9)
≥11	—	25 (80,6)	—	2 (11,8)*
HADS-D, бали:	10,39±2,75	—	6,88±2,09*	—
0–7	—	5 (16,1)	—	9 (52,9)
8–10	—	14 (45,2)	—	7 (41,2)
≥11	—	12 (38,7)	—	1 (5,9)*

Дані представлені як середні арифметичні значення досліджуваних показників (M) і середні квадратичні відхилення (σ); *рівень значущості відмінностей показників порівняно з групою контролю $p<0,05$.

14. Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R. (1975) «Mini-mental state». A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.*, 12(3): 189–198. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6.
15. Nasreddine Z.S., Phillips N.A., Bédirian V. et al. (2005) The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 53(4): 695–699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x.
16. Zigmond A.S., Snaith R.P. (1983) The Hospital Anxiety And Depression Scale. *Acta Psychiatr. Scand.*, 67(6): 361–370. DOI: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x.
17. Lantos P.M., Rumbaugh J., Bockenstedt L.K. et al. (2021) Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America (IDSA), American Academy of Neurology (AAN), and American College of Rheumatology (ACR): 2020 Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Lyme Disease. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 73 (1): 1–9. DOI: 10.1002/acr.24495.

Cognitive and psychoemotional disorders in patients with different forms of Lyme borreliosis

T.Yu. Malysh, M.A. Trishchynska

Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. The purpose of the work is to study the prevalence and characteristics of cognitive and emotional disorders in

patients with various forms of Lyme borreliosis. We conducted a case-control study. 48 patients (33 women, 15 men) were examined. For each patient, 38 «matched» controls were selected, matched by gender, age (± 5 years), nationality, and place of birth. The Mini-Mental State Examination and the Montreal Scale of Cognitive Assessment were used to assess cognitive function. Assessment of affective disorders was carried out using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). It was established that Lyme borreliosis is associated with the risk of developing of cognitive disorders (odds ratio (OR) 2.35; 95% confidence interval (CI) 1.03–5.33), clinically expressed anxiety (> 11 points on the HADS) (OR 7.53; 95% CI 2.82–20.14) and clinically expressed depression (OR 17.46; 95% CI 2.09–139.5). Cognitive disorders were significantly more common in patients with neuroborreliosis (OR 12.48; 95% CI 3.03–51.41; $p < 0.001$). In patients of the neuroborreliosis subgroup, clinically expressed anxiety (> 11 HADS points) was found in 25 (80.6%) and clinically expressed depression in 12 (38.7%) cases, while in all patients without neurological symptoms, and only 2 (28.6%) patients without neurological symptoms had clinically expressed anxiety (OR 31.26; 95% CI 5.58–175.1; $p < 0.001$), and 1 (5.9%) — clinically expressed depression (OR 10.11; 95% CI 1.18–86.37; $p = 0.014$).

Key words: cognitive disorders, anxiety, depression, Lyme borreliosis, neuroborreliosis.

Відомості про авторів:

Малиш Тетяна Юріївна — аспірант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ, Україна. ORCID: 0000-0002-6930-6521

Трищинська Марина Анатоліївна — доктор медичних наук, професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика, Київ, Україна. ORCID: 0000-0002-1022-0635

Адреса для кореспонденції:

Малиш Тетяна Юріївна
04112, Київ, вул. Дорогожичська, 9
E-mail: dr.tatiana.malish@gmail.com

Information about the authors:

Malysh Tetiana Yu. — Post-graduate Student of Anesthesiology and Intensive Care of the Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine. ORCID: 0000-0002-6930-6521

Trishchynska Marina A. — MD, Dr Sci, Professor of Anesthesiology and Intensive Care of the Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine. ORCID: 0000-0002-1022-0635

Address for correspondence:

Tetiana Malysh
04112, Kyiv, Dorohozhytska str., 9
E-mail: dr.tatiana.malish@gmail.com

Надійшла до редакції/Received: 19.12.2022

Прийнято до друку/Accepted: 19.01.2023