

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ТА СЕРОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ЛАЙМ-БОРЕЛІОЗУ В МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ТЕРНОПІЛЬЩИНИ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19

©М. Т. Гук

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

РЕЗЮМЕ. Мета роботи – вивчити епідеміологічні особливості Лайм-бореліозу та встановити частоту виявлення специфічних антитіл IgM і/чи IgG до *B. burgdorferi s.l.* у медичних працівників, які перехворіли на COVID-19.

Матеріал і методи. Під спостереженням перебували 52 медичні працівники КНП «Заліщицька ЦМЛ» та КНП «Кременецька опорна лікарня», які протягом 2020–2023 рр. лікувались амбулаторно та стаціонарно з приводу COVID-19, віком від 24 до 65 років. Чоловіків було 2 (3,8 %), жінок – 50 (96,2 %). Сумарні специфічні антитіла IgM і IgG до збудників Лайм-бореліозу (комплекс *B. burgdorferi s.l.*) у сироватці крові 52 медичних працівників визначали методом ELISA з використанням тест-систем компанії Euroimmun AG (Німеччина). Для лабораторної діагностики COVID-19 (РНК коронавірусу) використали набір реактивів «Bioscore® SARS-CoV-2».

Результати. Одноразовий епізод захворювання на COVID-19 відмітили 22 (42,3 %) із 52 опитаних. При цьому слід зазначити, що кількість зареєстрованих випадків захворюваності на COVID-19 серед обстежених медичних працівників була більшою у 2020 році, порівняно із 2023 роком: 37,5 % проти 6,3 %, $p < 0,05$. Позитивний результат ПЛР для визначення РНК SARS-CoV-2 був у 43 (82,7 %) із 52 опитаних, негативний – у 9 (17,3 %) осіб. Амбулаторно лікувались 37 (71,2 %) із 52 медичних працівників, хворих на COVID-19, тоді як 15 (28,8 %) осіб були госпіталізовані у стаціонарні відділення лікарень Тернопільщини.

На факт укусу кліща вказали 23 (44,2 %) опитаних. Одноразовий укус в анамнезі мали 16 (69,6 %) із 23 осіб, дворазовий – 5 (21,7 %), багаторазовий – 2 (8,7 %) респонденти. Найчастіше, в 14 (60,9 %) випадках, укус кліща траплявся у сільській місцевості. Специфічні антитіла класу М виявлено у 19 (36,5 %) із 52 осіб, антитіла класу G – у 6 (11,5 %), з яких IgM та IgG одночасно – у 3 (5,8 %).

Висновки. Встановлено, що 28,8 % медичних працівників з COVID-19 були госпіталізовані у стаціонарні відділення лікарень Тернопільщини, 26,7 % із яких отримували оксигенотерапію в зв'язку з дихальною недостатністю. Факт укусу кліща відмітили 23 (44,2 %) із 52 медичних працівників, хворих на COVID-19; найчастіше респонденти вказували на одноразовий укус в сільській місцевості: 69,6 % і 60,9 %, відповідно. Допомогою лікаря чи медичної сестри для видалення кліща скористалися лише 17,4 % опитаних медичних працівників Тернопільської області. Специфічні IgM і IgG до комплексу *B. burgdorferi s.l.* за допомогою методу ІФА діагностовано у сироватці крові 42,3 % медичних працівників, які перехворіли на COVID-19.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Лайм-бореліоз; укус кліща; специфічні антитіла; імуноферментний аналіз (ІФА); COVID-19; медичні працівники.

Вступ. Лайм-бореліоз (ЛБ) – одна із найпоширеніших хвороб, яку спричиняють спірохети комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato (s. l.)*, і передають іксодові кліщі.

В останнє десятиріччя захворюваність на ЛБ невпинно зростає, як в країнах Європи та Північної Америки, так і в Україні [1].

Тернопільська область є ендемічним осередком ЛБ, оскільки розташована в зоні з родючими ґрунтами, має помірний континентальний клімат, лісові ландшафти з широколистяними і змішано-широколистяними породами дерев, що сприяє збереженню в природі основного переносника борелій – іксодових кліщів [2–4].

Патогномонічною ознакою інфекції є шкірний висип під назвою мігруюча еритема, яка, однак, з'являється лише у 60–80 % інфікованих осіб. Інші типові симптоми ЛБ є неспецифічними, включаючи лихоманку, біль голови, м'язово-суглобовий біль та втому [5].

Слід зазначити, що затримка вчасного лікування цієї недуги може призвести до дисемінації

процесу із ураженням опорно-рухової, серцево-судинної та нервової систем [6–8].

COVID-19 (коронавірусна хвороба 2019) – гостре захворювання із переважним ураженням дихальної системи, спричинене вірусом SARS-CoV-2 – РНК-вмісним вірусом, який належить до роду *Betacoronavirus* родини *Coronaviridae*.

Інфекція SARS-CoV-2 викликає захворювання різного ступеня тяжкості – від безсимптомного перебігу до гострої дихальної недостатності та смерті.

Факторами ризику тяжкого захворювання є літній вік, ослаблений імунітет, супутні захворювання (наприклад, діабет, хронічна хвороба нирок) і вагітність [9–11].

Слід зазначити, що інфекційні захворювання значно рідше визнають факторами ризику інфекції SARS-CoV-2, їх потенційний вплив на ризик тяжкого перебігу COVID-19 є недостатньо вивченим. Однією із таких наукових проблем є вивчення ймовірного зв'язку між хворобою Лайма та COVID-19, не дивлячись на подібність ряду клінічних симпто-

мів як при хворобі Лайма, так і при COVID-19, одним із яких є гарячка [12].

Хоча більшість людей із COVID-19 одужують протягом кількох тижнів після хвороби, залишається значна частка осіб, які скаржаться на гарячку, міалгію, втому, загальну слабкість протягом тривалого часу [13–14].

CDC та експерти з усього світу працюють над тим, щоб дізнатися більше про короткотермінові та довгострокові наслідки для здоров'я, пов'язані з COVID-19 [15].

Пандемія COVID-19 є кризою і в галузі охорони здоров'я [16]. За даними Центру громадського здоров'я та Державної служби з питань праці в Україні, COVID-19 виявлено у 154 637 (червень) медичних працівників, в тому числі в 6078 у Тернопільській області [17].

Мета роботи: вивчити епідеміологічні особливості Лайм-бореліозу та встановити частоту виявлення специфічних антитіл IgM і/чи IgG до *B. burgdorferi s.l.* в медичних працівників, які перехворіли на COVID-19.

Матеріал і методи дослідження. Під спостереженням перебували 52 медичні працівники КНП «Заліщицька ЦМЛ» та КНП «Кременецька опорна лікарня», які протягом 2020–2023 рр. лікувались амбулаторно та стаціонарно з приводу COVID-19. Вік обстежуваних коливався від 24 до 65 років, середній вік склав ($47 \pm 1,46$). Чоловіків було 2 (3,8 %), жінок – 50 (96,2 %).

Для вивчення епідеміологічних особливостей Лайм-бореліозу в медичних працівників деяких лікарень Тернопільщини, які перехворіли на COVID-19, використали анкету-опитувальник, розроблену фахівцями Державної Вищої школи імені Папи Іоана-Павла II (Бяла Подляска, Польща) і адаптовану для українських пацієнтів науковцями кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами ТНМУ імені І. Я. Горбачевського МОЗ України. Визначали кількість нападів кліщів, їх сезонність, місцевість, де вони траплялися, локалізацію укусів на тілі людей і способи видалення їх з поверхні тіл.

Для характеристики перебігу COVID-19 використано анкету-опитувальник, розроблену науковцями ТНМУ імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.

Сумарні специфічні антитіла IgM і IgG до збудників Лайм-бореліозу (комплекс *B. burgdorferi s.l.*) у сироватці крові 52 медичних працівників визначали методом ELISA з використанням тест-систем компанії Euroimmun AG (Німеччина). Отримані результати аналізували відповідно до рекомендацій виробника: результат ≥ 22 Од/мл вважали позитивним, 16–22 Од/мл – проміжним, ≤ 16 Од/мл – негативним.

Для лабораторної діагностики COVID-19 (РНК коронавірусу) використовували набір реактивів «Bioscog® SARS-CoV-2».

Дана робота є фрагментом комплексної науково-дослідної роботи кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України «Діагностика, лікування і профілактика кліщових інфекцій в умовах війни та вдосконалення заходів біобезпеки» (№ державної реєстрації 0123U101288), яка частково фінансується за кошти МОЗ України.

Результати й обговорення. Встановлено, що на одноразовий епізод захворювання на COVID-19 вказали 22 (42,3 %) із 52 опитаних, двічі на цю недугу хворіли 20 (38,5 %) респондентів, три і більше разів – 10 (19,2 %) осіб відповідно. При цьому слід зазначити, що кількість зареєстрованих випадків захворюваності на COVID-19 серед обстежених медичних працівників була більшою в 2020 році, порівняно із 2023 роком: 37,5 % проти 6,3 %, $p < 0,05$.

Позитивний результат ПЛР для визначення РНК SARS-CoV-2 виявлено у 43 (82,7 %) із 52 опитаних, негативний – у 9 (17,3 %) осіб відповідно.

Установлено, що амбулаторно лікувались 37 (71,2 %) із 52 медичних працівників, хворих на COVID-19, тоді як 15 (28,8 %) осіб були госпіталізовані у стаціонарні відділення лікарень Тернопільщини, 4 (26,7 %) з яких отримували оксигенотерапію в зв'язку з дихальною недостатністю.

За даними проведеного нами анкетування, на факт укусу кліща вказали 23 (44,2 %) опитаних, 29 (55,8 %) респондентів не пам'ятали про факт укусу кліщів, але вказували на відвідування ендемічних щодо Лайм-бореліозу місцевостей (лісу, присадибних ділянок або міських парків). Одноразовий укус в анамнезі мали 16 (69,6 %) із 23 осіб, які вказали на укус кліща в анамнезі, дворазовий – 5 (21,7 %), багаторазовий – 2 (8,7 %) респондентів.

При проведенні аналізу місцевості укусів кліщів встановлено, що найчастіше, в 14 (60,9 %) випадках, він був у сільській місцевості, у лісі – 8 (34,8 %) та лише 1 (4,4 %) випадок трапився у парковій зоні (рис. 1).

Для видалення кліща із поверхні тіла до лікаря звернулися 4 (17,4 %) особи, 6 (26,1 %) осіб продезінфікували місце укусу, 5 (21,7 %) – викрутили членистоногого, 3 (13,0 %) – використали олію, 2 (8,7 %) – видалили пальцями, 2 (8,7 %) – скористалися енергійними рухами, 1 (4,4 %) респондент звернувся за допомогою до іншої особи.

Анамнестично на появу мігруючої еритеми у місці присмокування кліща вказали 3 (13,0 %) із 23 медичних працівників.

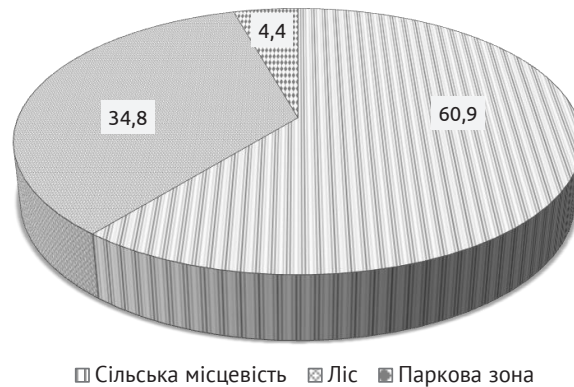


Рис. 1. Місцевість, в якій медичні працівники, які перехворіли на COVID-19 (n=52), зазнали укусів кліщів, %.

Аналіз результатів серологічного дослідження сироваток крові на наявність специфічних IgM і IgG до комплексу *B. burgdorferi s. l.* за допомогою методу ІФА показав, що позитивні або проміжні результати хоча б одного класу специфічних антитіл знайдено в 22 (42,3 %) із 52 обстежених.

Специфічні антитіла класу М виявлено у 19 (36,5 %) із 52 осіб, антитіла класу G – у 6 (11,5 %), IgM та IgG одночасно – у 3 (5,8 %).

Позитивні результати IgM до *B. burgdorferi s. l.* отримано в 7 (13,5 %) із 52 обстежених, проміжні – у 12 (23,1 %), негативні – у 33 (63,4 %).

Позитивні результати IgG до *B. burgdorferi s. l.* отримано у 3 (5,8 %) медичних працівників, проміжні – у 3 (5,8 %), негативні – у 46 (88,4 %) (рис. 2).

Отримані нами дані про те, що 28,8 % медич-

них працівників з COVID-19 лікувались стаціонарно у відділеннях лікарень Тернопільщини, близькі до попередніх результатів досліджень науковців кафедри інфекційних хвороб з епідеміологією, шкірними та венеричними хворобами ТНМУ імені І. Я. Горбачевського, за даними яких стаціонарно з приводу COVID-19 лікувались 12,3 % медичних працівників. Кількість зареєстрованих випадків COVID-19 серед обстежених медичних працівників КНП «Заліщицька ЦМЛ» та КНП «Кременецька опорна лікарня», була більшою у 2020 році, порівняно із 2023 роком: 37,5 % проти 6,3 %, $p < 0,05$; 28,8 % осіб були госпіталізовані у стаціонарні відділення лікарень Тернопільщини, 26,7 % з них отримували оксигенотерапію в зв'язку з дихальною недостатністю.

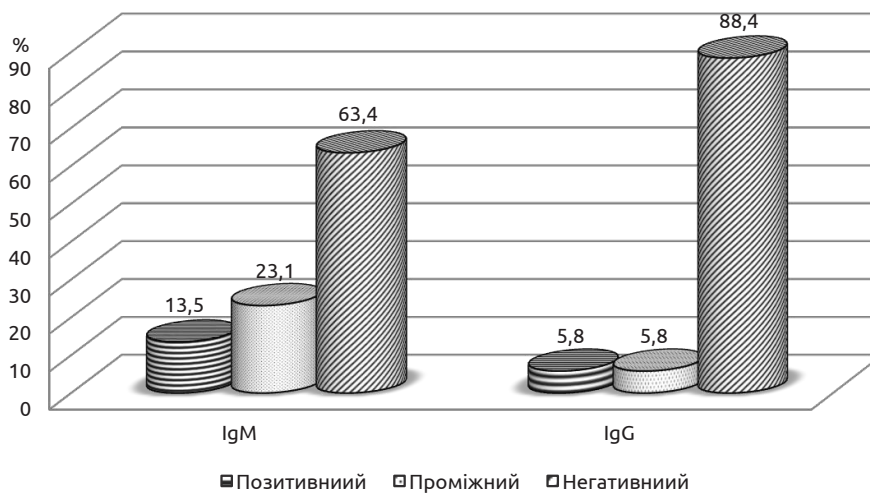


Рис. 2. Результати дослідження сироваток крові медичних працівників, які перехворіли на COVID-19, на наявність специфічних антитіл класів IgM та IgG до *B. burgdorferi s. l.*, тест ELISA (n=52), %.

Встановлено, що факт укусу кліща відмітили 23 (44,2 %) із 52 медичних працівників, хворих на COVID-19; найчастіше респонденти вказували на одноразовий укус у сільській місцевості: 69,6 % і 60,9 %, відповідно. Допомогою лікаря чи медичної сестри для видалення кліща скористалися

лише 17,4 % опитаних медичних працівників Тернопільської області.

Специфічні IgM і IgG до комплексу *B. burgdorferi s. l.* за допомогою методу ІФА діагностовано у сироватці крові 42,3 % медичних працівників, які перехворіли на COVID-19.

ЛІТЕРАТУРА

1. Melenko S. R. Lyme boreliosis: modern problem of infectology / S. R. Melenko, K. V. Melnyk, Kh. V. Senyshyn // Medical sciences «Colloquium-journal». – 2023. – Vol. 7, No. 166. DOI: 10.24412/2520-6990-2023-7166-8-13.
2. Шкільна М. І. Лайм-бореліоз з у працівників лісових господарств Тернопільської області. / М. І. Шкільна // Інфекційні хвороби. – 2016. – № 1. С. 36–40. DOI:10.11603/1681-2727.2016.1.5957
3. Tokarska-Rodak Małgorzata Serological research towards Lyme borreliosis in hunters and forestry workers in selected areas of Poland and Ukraine / Małgorzata Tokarska-Rodak // Health Problems of Civilization. – 2017. – Vol. 11, No. 4. – P. 287–292. DOI: 10.5114/hpc.2017.69024.
4. Andreychyn M. Epidemiological situation of Lyme borreliosis and diagnosis standards in Poland and Ukraine / M. Andreychyn // Health Problems of Civilization. – 2017. – Vol. 3. – P. 190–194. DOI: 10.5114/hpc.2017.69020.
5. Szewczyk-Dąbrowska A. Correlation between COVID-19 severity and previous exposure of patients to Borrelia spp. / A. Szewczyk-Dąbrowska // Scientific Reports. – 2022. – Vol. 12, No. 1. DOI: 10.1038/s41598-022-20202-x.
6. Novak C. B. Lyme Disease in the Era of COVID-19: A Delayed Diagnosis and Risk for Complications [Electronic resource] / C. B. Novak, V. M. Scheeler, J. N. Aucott // Case Reports in Infectious Diseases. – 2021. – Vol. 2021. – P. 1–4. DOI: 10.1155/2021/6699536.
7. Ross Russell A. L. Lyme disease: diagnosis and management / A. L. Ross Russell // Practical Neurology. – 2018. – Vol. 18, No. 6. – P. 455–464. DOI: 10.1136/practneurol-2018-001998.
8. Chomel B. Lyme disease / B. Chomel // Revue Scientifique et Technique de l'OIE. – 2015. – Vol. 34, No. 2. – P. 569–576. DOI: 10.20506/rst.34.2.2380.
9. Sanyaolu A. Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19 / A. Sanyaolu // SN Comprehensive Clinical Medicine. – 2020. – Vol. 2, No. 8. – P. 1069–1076. DOI: 10.1007/s42399-020-00363-4.
10. Hann Ng Wern Comorbidities in SARS-CoV-2 Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis / Wern Hann Ng // mBio. – 2021. – Vol. 12, No. 1. DOI: 10.1128/mbio.03647-20.
11. Thakur B. A systematic review and meta-analysis of geographic differences in comorbidities and associated severity and mortality among individuals with COVID-19 / B. Thakur // Scientific Reports. – 2021. – Vol. 11, No. 1. DOI: 10.1038/s41598-021-88130-w.
12. Sockrider M. COVID-19 Infection versus Influenza (Flu) and Other Respiratory Illnesses / M. Sockrider // American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. – 2020. – Vol. 202, No. 10. – P. P27–P28. DOI: 10.1164/rccm.2020c16.
13. Galanta Y. Medical and psychological components of post-COVID syndrome in patients with acute cerebrovascular disease / Y. Galanta // Psychosomatic Medicine and General Practice. – 2023. – Vol. 8, No. 1. DOI: 10.26766/PMGP.V8I1.410.
14. Forecasting Hospitalizations Due to COVID-19 in South Dakota, // Journal of Healthcare Informatics Research. – 2021. – Vol. 5, No. 2. – P. 218–229. DOI: 10.1007/s41666-021-00094-8.
15. Greenhalgh T. Management of post-acute covid-19 in primary care / T. Greenhalgh // BMJ. – 2020. DOI: 10.1136/bmj.m3026.
16. Gupta Nishtha Impact of COVID-19 pandemic on healthcare workers / Nishtha Gupta // Industrial Psychiatry Journal. – 2021. – Vol. 30, No. 3. – P. 282. DOI: 10.4103/0972-6748.328830.
17. Оперативна інформація щодо надходження повідомлень про гострі професійні захворювання на COVID-19 під час виконання посадових обов'язків – державна служба України з питань праці / Державна служба України з питань праці // <https://dsp.gov.ua/operativna-informacia-covid19/>. – Режим доступу: <https://dsp.gov.ua/operativna-informacia-covid19/> (дата звернення: 03.01.2024).
18. Професійна захворюваність на COVID-19 у медичних працівників / М. А. Андрейчин [та ін.] // Інфекційні хвороби. – 2022. – № 4. – С. 21–25. DOI: 10.11603/1681-2727.2021.4.12835
19. Серологічна діагностика кліщових інфекцій у хворих на локалізовану склеродермію / К. Б. Штокайло [та ін.] // Інфекційні хвороби. – 2021. – № 3. – С. 33–42. DOI: 10.11603/1681-2727.2021.3.12490

REFERENCES

1. Melenko, S.R. (2023). Lime boreliosis: modern problem of infectology. In *Colloquium-journal* (No. 7 (166), pp. 8-13). DOI: 10.24412/2520-6990-2023-7166-8-13.
2. Shkilna, M.I. (2016). Lime borreLiosis in ForesTrY WorKers of TernoPiL reGion. *Infectious Diseases – Infektsiyni Khvoroby*, (1). DOI: 10.11603/1681-2727.2016.1.5957.
3. Tokarska-Rodak, M., Shkilna, M., Plewik, D., Pańczuk, A., Korda, M., Klishch, I., Paszkiewicz, J., & Andreychyn, M. (2017). Serological research towards Lyme borreliosis in hunters and forestry workers in selected areas of Poland and Ukraine. *Health Problems of Civilization*, 11(4), 287-292. DOI: 10.5114/hpc.2017.69024.
4. Andreychyn, M., Pańczuk, A., Shkilna, M., Tokarska-Rodak, M., Korda, M., Koziół-Montewka, M., & Klishch, I. (2017). Epidemiological situation of Lyme borreliosis and diagnosis standards in Poland and Ukraine. *Health Problems of Civilization*, 3, 190-194. DOI: 10.5114/hpc.2017.69020.
5. Szewczyk-Dąbrowska, A., Budziar, W., Harhala, M., Baniecki, K., Pikies, A., Jędruchiewicz, N., ... & Dąbrowska, K. (2022). Correlation between COVID-19 severity and previous exposure of patients to Borrelia spp. *Scientific Reports*, 12(1). DOI: 10.1038/s41598-022-20202-x.
6. Novak, C.B., Scheeler, V.M., & Aucott, J.N. (2021). Lyme Disease in the Era of COVID-19: A Delayed Diagnosis

and Risk for Complications. *Case Reports in Infectious Diseases*, 2021, 1-4. DOI: 10.1155/2021/6699536.

7. Ross Russell, A.L., Dryden, M.S., Pinto, A.A., & Lovett, J.K. (2018). Lyme disease: diagnosis and management. *Practical Neurology*, 18(6), 455-464. DOI: 10.1136/pract-neurol-2018-001998.

8. Chomel, B. (2015). Lyme disease. *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*, 34(2), 569-576. DOI: 10.20506/rst.34.2.2380.

9. Sanyaolu, A., Okorie, C., Marinkovic, A., Patidar, R., Younis, K., Desai, P., Hosein, Z., Padda, I., Mangat, J., & Al-taf, M. (2020). Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, 2(8), 1069-1076. DOI: 10.1007/s42399-020-00363-4.

10. Ng, W.H., Tipih, T., Makoah, N.A., Vermeulen, J.-G., Goedhals, D., Sempa, J.B., Burt, F.J., Taylor, A., & Mahalingam, S. (2021). Comorbidities in SARS-CoV-2 Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis. *mBio*, 12(1). DOI: 10.1128/mbio.03647-20.

11. Thakur, B., Dubey, P., Benitez, J., Torres, J.P., Reddy, S., Shokar, N., Aung, K., Mukherjee, D., & Dwivedi, A.K. (2021). A systematic review and meta-analysis of geographic differences in comorbidities and associated severity and mortality among individuals with COVID-19. *Scientific Reports*, 11(1). DOI: 10.1038/s41598-021-88130-w.

12. Sockrider, M., Jamil, S., Santhosh, L., & Carlos, W.G. (2020). COVID-19 Infection versus Influenza (Flu) and Other Respiratory Illnesses. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 202(10), P27-P28. DOI: 10.1164/rccm.2020c16.

13. Galanta, Y. (2023). Medical and psychological com-

ponents of post-COVID syndrome in patients with acute cerebrovascular disease. *Psychosomatic Medicine and General Practice*, 8(1). DOI: 10.26766/pmmp.v8i1.410.

14. Wesner, J.S., Van Peurse, D., Flores, J.D., Lio, Y., & Wesner, C.A. (2021). Forecasting Hospitalizations Due to COVID-19 in South Dakota, USA. *Journal of Healthcare Informatics Research*, 5(2), 218-229. DOI: 10.1007/s41666-021-00094-8.

15. Greenhalgh, T., Knight, M., A'Court, C., Buxton, M., & Husain, L. (2020). Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*, m3026. DOI: 10.1136/bmj.m3026.

16. Gupta, N., Dhamija, S., Patil, J., & Chaudhari, B. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on healthcare workers. *Industrial Psychiatry Journal*, 30(3), 282. DOI: 10.4103/0972-6748.328830.

17. Operational information on the receipt of reports of acute occupational diseases with covid-19 during the performance of official duties – State Labour Service of Ukraine. State Labour Service of Ukraine – State Labour Service of Ukraine. (2020, May 22). Retrieved from: <https://dsp.gov.ua/operativna-informacia-covid19/>.

18. Andreychyn, M.A., Markiv, B.Y., Zavidniuk, N.H., & Iosyk, I.I. (2022). Occupational incidence of COVID-19 in healthcare professionals. *Infectious Diseases – Infektsiyni Khvorboby*, 4, 21-25. DOI: 10.11603/1681-2727.2021.4.12835.

19. Shtokailo, K.B., Cruz, J.C., Cruz, I.D., Andreychyn, M.A., Shkilna, M.I., Ivahiv, O.L., & Korda, M.M. (2021). Serological diagnostic of tick-borne infections in patients with localized scleroderma. *Infectious Diseases – Infektsiyni Khvorboby*, 3, 33-42. DOI: 10.11603/1681-2727.2021.3.12490.

EPIDEMIOLOGICAL CRITERIA AND SEROLOGICAL DIAGNOSIS OF LYME BORRELIOSIS IN HEALTHCARE WORKERS OF TERNOPIL REGION WHO HAVE BEEN ILL WITH COVID-19

©M. T. Huk

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

SUMMARY. The aim – to investigate the epidemiological features of Lyme borreliosis and to establish the frequency of detection of specific IgM and/or IgG antibodies to *B. burgdorferi s. l.* in healthcare workers who have been ill with COVID-19.

Material and Methods. The study included 52 healthcare workers of Zalishchyky Central City Hospital and Kremenets Reference Hospital who were treated for COVID-19 in 2020-2023 as outpatients and inpatients, aged 24 to 65 years. There were 2 men (3.8 %) and 50 women (96.2 %). The total specific IgM and IgG antibodies to Lyme borreliosis pathogens (*B. burgdorferi s.l.* complex) in the serum of 52 healthcare workers were determined by ELISA using test systems from Euroimmun AG (Germany). For the laboratory diagnosis of COVID-19 (coronavirus RNA), the Biocore® SARS-CoV-2 reagent kit was used.

Results. A single episode of COVID-19 was reported by 22 (42.3 %) out of 52 respondents. It should be noted that the number of reported cases of COVID-19 among the surveyed healthcare workers was higher in 2020 compared to 2023: 37.5 % vs. 6.3 %, $p < 0.05$. A positive PCR result for SARS-CoV-2 RNA was detected in 43 (82.7 %) of 52 respondents, and a negative result in 9 (17.3 %). Outpatient treatment was provided to 37 (71.2 %) of 52 healthcare workers who have been ill with COVID-19, while 15 (28.8 %) were hospitalized in inpatient departments of Ternopil region hospitals.

The fact of a tick bite was reported by 23 (44.2 %) of the respondents. A single tick bite was reported by 16 (69.6 %) of the 23 people who reported a tick bite in their history, two ticks were reported by 5 (21.7 %), and multiple ticks were reported by 2 (8.7 %) respondents. Most often, in 14 (60.9 %) cases, tick bites occurred in rural areas. Specific antibodies of class M were detected in 19 (36.5 %) of 52 people, antibodies of class G – in 6 (11.5 %), of which IgM and IgG simultaneously – in 3 (5.8 %).

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

Conclusions. It was found that 28.8 % of healthcare workers with COVID-19 were hospitalized in inpatient departments of hospitals in Ternopil region, 26.7 % of whom received oxygen therapy for respiratory failure. A tick bite was reported by 23 (44.2 %) of 52 healthcare workers with COVID-19; most often, respondents reported a single bite in rural areas: 69.6 % and 60.9 %, respectively. Only 17.4 % of the surveyed healthcare workers in Ternopil region used the help of doctor or nurse to remove the tick. Specific IgM and IgG to *B. burgdorferi s.l.* complex were diagnosed in the serum of 42.3 % of healthcare workers who had COVID-19 by ELISA.

KEY WORDS: Lyme borreliosis; tick bite; specific antibodies; enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA); COVID-19; healthcare workers.

Отримано 14.02.2024

Електронна адреса для листування: huk@tdmu.edu.ua